REVISTA TÉCNICA

INGENIERÍA, ARQUITECTURA, MINERÍA, INDUSTRIA, ELECTROTÉCNICA

PUBLICACION BI-MENSUAL || DIRECTOR-PROPIETARIO: ENRIQUE CHANOURDIE

AÑO III || BUENOS AIRES, AGOSTO 15 DE 1897 || N.° 45

SUMARIO

SALUBRIDAD URBANA

Desde que la hijiene demostró que mas valia prevenir que combatir, i el examen micrográfico corroboró, analizando, lo que esperimentalmente establecieran los hijienistas en los primeros tres cuartos de nuestro siglo; desde que Pasteur, síntesis de los micrógrafos que le precedieron i maestro de los que le siguen, halló en el microzoario la causa eficiente de las grandes enfermedades infecciosas que asolan á las colectividades humanas, pueblos i gobiernos aunaron sus esfuerzos intelectuales i materiales para obtener el sistema más racional de saneamiento de las ciudades.

Entonces recordaron, porque lo habian olvidado, pese á los progresos hechos por la humanidad, que los antiguos romanos, no sólo dominadores sinó maestros del mundo, les habian aventajado, veinte siglos antes, en la ciencia i arte del saneamiento urbano, abasteciendo de agua salubérrima abundante i drenaje escretorio á su grande capital, mediante ciclopeos acueductos i cloacas, sistema de circulación contínua, en que las aguas servidas i materias escretas concurrian todas á los grandes conductos colectores que las vertian lejos de la población; i tan olvidado lo tenían que las principales ciudades de los reinos é imperios que sucedieron al romano eran verdaderas polcigas humanas, hallándose en punto á hijiene en condiciones inferiores á nuestros más atrasados villorrios; i cuando, con los nuevos progresos, la decencia i la hijiene impusieron i fomentaron el saneamiento de las poblaciones, i la injeniería sanitaria establecía el drenaje urbano como medida profiláctica contra los males que las aflijen, i llegaba, en los últimos adelantos de la ciencia, á establecer el sistema cloacal que recibe todos los residuos sólidos, aguas servidas i meteóricas en una arteria única, se le denominó *combinated system* ó *tout à l'egout—sistema combinado* ó *todo á la cloaca*—en vez de llamarle simplemente *sistema romano.*

Pero no hagamos cuestión de nombres, i, una vez que hemos reivindicado el honor de la invención para los antiguos dominadores del mundo, entremos en materia:

A nosotros, nacidos ayer á la vida de las naciones libres, vigorizados por el elemento in-

migratorio, nos domina un espíritu progresista, emprendedor, digno del glorioso siglo que fenece; i en nuestro afán de rápido adelanto para colocarnos al nivel de las vetustas sociedades europeas, procedemos, muchas veces sin cautela, á implantar las aplicaciones prácticas aconsejadas por la ciencia; esa misma ciencia cuyo fracaso tan petulantemente ha pretendido demostrar el sujestionado Mr. Brunetère.

I es así que hemos surcado con vías férreas nuestras estensas tierras, implantado el telégrafo, el teléfono, la luz eléctrica, el vapor en sus diversas manifestaciones, i los beneficios del alcantarillado urbano, cuya aplicación va estendiéndose á todas las capitales de provincia, i pronto lo veremos adoptado en nuestras ciudades aún de importancia secundaria.

Por esto, es conveniente, seguir el movimiento científico mundial, cada dia más grande i más novedoso, pese al pretendido fracaso; i, por lo que á nosotros atañe, creemos hacer obra útil dedicar algunos párrafos á la cuestión del saneamiento urbano, á propósito de la aplicación de un sistema, asaz combatido, en la ciudad de Trouville (Francia).

Porque, en verdad, ¿se ha dicho ya la última palabra en materia de construcciones hijiénicas? ¿La injeniería sanitaria ha decidido definitivamente cual es el sistema más racional de construcciones que satisfagan eficazmente á los preceptos más adelantados establecidos en materia de profilaxia por los hijienistas?

Nó.

En el progresar perenne de las sociedades, desde los tiempos en que las calles públicas eran el receptáculo de los desperdicios humanos, pasando al pozo negro permeable como medio de eliminar los residuos inmundos i luego al recipiente estanco de mampostería hidráulica, se ha llegado á los sistemas cloacales adoptados en la actualidad, en los cuales problema esencial es eliminar en las habitaciones las emanaciones morbosas que enjendran aquellos al descomponerse; pero en los medios adecuados á este objeto no están de acuerdo los hijienistas, ni los injenieros sanitarios.

I sucede en esto como en otras aplicaciones de la ciencia á las necesidades del hombre, que es difícil dar con el elemento que las satisfaga por completo.

En los tres sistemas cloacales en que pueden condensarse las aplicaciones hechas al respecto, esto es, el *fijo*, el *mobil* i el *circulante*, podremos encontrar ventajas ó inconvenientes, según las circunstancias.

En efecto; en las pequeñas poblaciones rurales, donde no existen aguas corrientes, i aún en las poblaciones mas importantes, también sin aguas, podrá satisfacer el primer sistema, como ocurria entre nosotros, en nuestra grande capital, cuando imperaban los *carros atmosféricos* como medio de eliminar del centro habitado las inmundicias recogidas en los pozos negros, ó en aquellas memorables cisternas estancas que importaron el primer progreso sanitario para la ciudad.

En las mismas poblaciones escasas de agua, i mejor aún en las rurales, podrá ser mui útil el sistema mobil, esto es, aquel que recoje los desperdicios en recipientes, variables segun los casos, los que una vez llenos, ó bien en determinados dias, se trasportan hasta el *vaciadero* ó *estercolero*, como querrais llamarle, para ser aplicados como abono en los campos cultivados. En Montevideo, antes de la construcción de las cloacas, en atención al subsuelo pétreo, se usaba este sistema, mediante barriles con asas, que peones especiales, con palancas, trasportaban en horas oportunas hasta el vaciadero.

El tercer sistema, como sabemos, se divide en otros dos, esto es, uno en que las heces circulan pneumáticamente, i el otro en que la fuerza de arrastre es la gravedad. Este á su vez se subdivide en otros sistemas según que las materias escretas i aguas servidas corren por cañerías separadas de las que conducen el agua de lluvia (sistema separado) ó bien concurren todas á una sola cloaca (sistema romano ó tout à l'egout).

Los sistemas en que actúa la gravedad requieren un servicio de agua abundante que, diluyendo las sustancias sólidas, facilite su arrastre por las cañerías; en los sistemas pneumáticos, donde actúa la presión atmosférica, en jeneral se evita el contacto de las aguas con las heces para hacerlos más económicos.

Los hijienistas i los injenieros sanitarios no están de acuerdo sobre el mejor sistema cloacal, aunque la mayoría reconoce como tal el romano, tout à l'egout; lo que no quita que muchos especialistas, tan autorizados como los primeros, crean mejor que las aguas meteóricas corran por una cañería, i las materias escretas i aguas servidas vayan por una propia. El menor número apoya con igual calor el sistema del vacío mediante bombas de aspiración (*pneumático, atmosférico*).

Se comprende como en ciertos casos, por ejemplo, donde el agua escaseara, serían de difícil aplicación los sistemas combinado i separado ó de circulación contínua, i conviniera el atmosférico; también podría éste imponerse cuando la población por sanear no tuviera un curso de agua de importancia donde verter las inmundicias sin peligro serio de inquinarlo, ó no presentara favorable aplicación la materia cloacal para el abono de terrenos, por cuya razón fuere necesario esterilizar las heces para evitar la infección atmosférica.

Nosotros conocemos perfectamente el sistema dinámico por gravitación i aun por impulso de bombas en los distritos bajos i en el sifón del Riachuelo, pero no hemos aplicado, siquiera fuera por vía de ensayo, el pneumático á algún distrito; aunque, lo diré sinceramente, i sin pretender opinar sobre tópicos tan delicados de hijiene, me parece, *á priori*, que el sistema pneu-

mático no es práctico, por más que teóricamente sea racional.

Con todo, como uno de los fines de la REVISTA TÉCNICA es tener al corriente á sus lectores de cuanto pueda interesarles del punto de vista científico, vamos á ocuparnos hoi de la aplicación del sistema pneumático á la ciudad de Trouville, cuya Municipalidad lo ha adoptado, debiendo hacer notar que es la primera aplicación que de él se hace en Francia, donde es combatido tenazmente por la mayor parte de los injenieros sanitarios, á pesar de haber sido recomendado, como veremos, por químicos é hijienistas sapientísimos.

Hemos indicado ya que la condición más eficaz para evitar la infección del ambiente en las habitaciones es la de eliminar los miasmas que produce la descomposición de las materias inmundas; luego, el rápido trasporte de las mismas es una regla elemental de la hijiene urbana.

La Comisión nombrada por el Gobierno de Francia (1881) para estudiar las causas de infección del Departamento del Sena i su remedio, en la que figuraban sabios de la talla de Pasteur, Sante Claire Deville, Wurtz, Brouardel, Berard, etc., aconsejaba un sistema de canalización en el cual las heces pasaran de los retretes á cañerías metálicas estancas, sin comunicación alguna con el terreno ó con el ambiente, i trasportadas, mediante bombas aspirantes ó impelentes, atmosféricamente ó de cualquier otro modo adecuado, fuera de la ciudad, á usinas especiales, donde se esterilizarían esos resíduos, trasformándolos en escelente abono. Según dicha Comisión era condición esencial que las sustancias escretas no tuvieran el más mínimo contacto con el aire, el agua ó el terreno, si se quería satisfacer por completo á los verdaderos principios hijiénicos aplicables al saneamiento racional de las poblaciones.

El sistema parece de fácil aplicación, i económico como instalación i por el aprovechamiento del abono resultante; pero ocurre inmediatamente una duda:

La condición capital del sistema, su practicabilidad, estriba en que la red de cañerias sea absolutamente estanca: ¿Es posible obtener en tanto enchufe, en tanta soldadura, como representan tantos ramales i conexiones, el cierre absoluto? ¿Es posible evitar la oxidación ó la rotura de tanta cañería que, destruyendo la impermeabilidad, imposibilitaría el funcionamiento? El costo de explotación i conservación no será escesivo?

Ha sido aplicado en Amsterdam en 1870, en Hanan en 1871, en San Petersburgo en 1876, en Riga en 1885 i en Leyde en 1891; en todos el trasporte de las heces se verifica por aspiración, y los resultados parece que han sido satisfactorios.

Vamos á dar una descripción somera, tomándola de algunas revistas francesas, é ilustrándola con algunos grabados que harán más fácil su compresión.

Según el proyecto, la ciudad ha sido dividida en distritos; en cada uno de estos, i en el punto más bajo de los mismos, se ha dispuesto un recipiente central de fundición, llamado *recipiente*

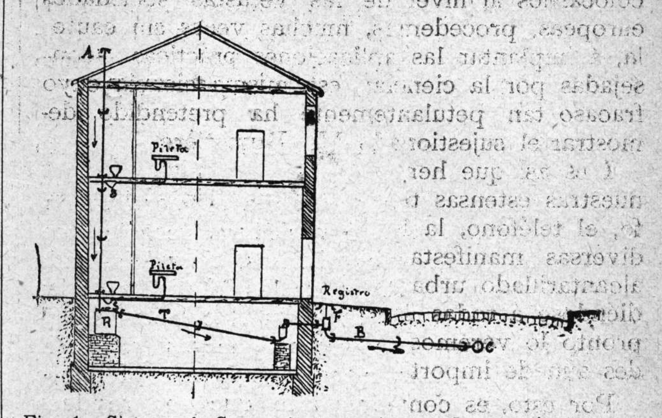


Fig. 1—Sistema de Saneamiento aspirador. Instalación interior

de distrito. á las cuales converjen las cañerias de las calles C C. también de fundición, las que se conectan con los tubos de las habitaciones. El recipiente H está en comunicación con el caño colector E, por donde van las heces á verterse en la usina, por medio de un robinete inferior A; i superiormente, mediante otro robinete M, con el conducto de aspiración V (por el vacío) que también termina en la bomba de aspiración situada en la indicada usina.

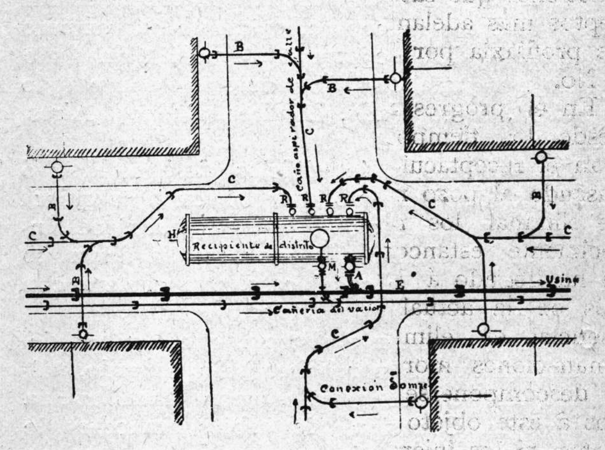


Fig. 2—Plano de las conexiones exteriores

En las casas se disponen las instalaciones de manera que las materias escretas i las aguas servidas al pasar de los inodoros i piletas, provistos de sifones, al caño de descarga, van al depósito R, completamente estanco i situado en el subsuelo, cuya capacidad en cada caso se determina en función del volumen calculado para el servicio de un día entero, bien que si ocurriera un exceso de productos inmundos, éstos pasarían automáticamente, merced á la gravedad, por el caño de fundición i ramal B—al tubo de aspiración situado en la calle, con el que están conectados.

El caño de descarga A R que recoje las heces de los diversos pisos de las casas, está, superiormente al techo, en comunicación con la

atmósfera, lo que permite á esta ejercer su presión cuando desde la usina se forma el vacío en los caños de aspiración.

El funcionamiento, pues, es el siguiente:

Durante 24 horas los robinetes R R (fig. 1) permanecen abiertos, de manera que los resíduos, por su propio peso, pasan del recipiente más elevado R (fig. 2) á los caños T, B, C, i por estos á los recipientes de distritos, que, como dijimos, se hallan situados en el punto más bajo de estos.

En determinada hora del dia el personal encargado de la limpia ó vaciadura, recorre sucesivamente los diversos distritos, cierra en cada uno los robinetes R i abre los M (fig. 1) i las bombas producen el vacío en el colector, en los recipientes i en los colectores de las calles; el empleado, entonces, cierra el robinete M i abre los R, cuya maniobra hace que los residuos acumulados en las cañerias de las casas y de las calles se precipiten al recipiente de distrito; cierra enseguida las llaves R i abre el robinete A i una comunicación con la atmósfera H, i las heces son arrastradas por el colector E á la usina, siempre por la presión atmosférica.

Cerrando la llave A i abriendo otra vez las R, se renueva el funcionamiento domiciliario, hasta el dia siguiente, en que vuelve á repetirse la operación de la estracción ó limpia.

Esta maniobra no dura más de diez minutos por distrito con un personal práctico, el que debe aumentarse proporcionalmente al número de aquellos, de lo contrario llevaría demasiado tiempo para una ciudad populosa, i sobre todo estendida, como Paris, Lóndres, Buenos Aires, etcétera.

Para los casos de edificios deshabitados, ó cualquier otro motivo por el cual se quiera cerrar la comunicación de las instalaciones internas con la cañería esterior, se ha dispuesto bajo la vereda de cada casa, una cámara con un aparato de cierre F *(rejistro)*.

Como se ve en este sistema, que algunos denominan holandés por haber sido aplicado, salvo detalles, en Holanda, mucho antes que la mencionada Comisión de sabios franceses le prestara su autorizada aprobación, se obtiene el *desideratum* de evitar el contacto del ambiente con las materias inmundas, i el trasporte inmediato de estas lejos del poblado, á una usina donde se las trasforma diariamente, i á medida que llegan, en abono utilizable en la agricultura.

Para obtener éste, se reunen en un receptáculo donde se las mezcla con la cantidad de ácido sulfúrico necesario para transformar el amoniaco que contienen en sulfato; luego, por medio de bombas, se las conduce á unos aparatos de evaporación caldeados por el vapor hasta 100 grados centígrados, donde se esterilizan.

El producto resultante es un extracto seco, abono de primer orden, dada su riqueza en materias azoadas, ácido fosfórico i potasa.

Este sistema importa una canalización doble, pues además de esta red estanca de caños i recipientes de fundición, se requiere otra para la conducción de las aguas servidas i meteóricas, i su explotación, conservación en grande escala, es decir, en grandes cantidades, nos parece que debe ser costosa y difícil, por más que presente la ventaja económica del abono obtenido.

S. E. Barabino.

El arte de trazar ciudades

Hallándose en discusión varios tópicos edilicios bonaerenses que tienen sus puntos de relación con el tema desarrollado por el profesor C. Gurlit en conferencias dadas el 21 de Febrero y 1.º de Marzo último ante la Asociación de Ingenieros y Arquitectos de Dresden (Alemania), en presencia de los profesores de la Escuela Politécnica, hemos creido oportuno hacer un extracto de dichas conferencias y destinarlo á los lectores de la Revista Técnica.

La parte esencial de las expresadas conferencias que hemos hallado en *Deutsche Bauzeitung* del 24 de Marzo es, pues, la siguiente:

El profesor Gurlit discurrió en primer lugar sobre la faz legal de la cuestión, estableciendo las bases á que debian responder el trazado, y la apertura de calles y plazas en cuanto á higiene, tráfico y aspecto artístico; estableció que la calle no representa tan solo una línea de unión directa entre dos puntos de gran tráfico, en cuyo caso estaría justificado su trazado recto con líneas de edificación matemáticamente paralelas, sinó que, desembocando á sus costados otras calles y existiendo trechos parciales de mayor tráfico, un proyecto económico de trazado de calles exige no se haga más ancha á toda la calle desde que se inicia su apertura sinó, únicamente, aquellas partes que lo requieren. Principalmente debe este ser el caso, cuando una arteria principal cruza á otra, en cuyo caso debe evitarse en lo posible se intercepten á ángulo recto para evitar interrupciones del tráfico y los accidentes. El establecimiento de una plaza en el punto de intersección, cortando las esquinas de las casas, de poco sirve; debe dirigirse el tráfico paralelamente durante cierto trecho y hacerse lo posible para que bifurque recién en dos puntos algo distantes uno de otro. Debería, pues, en las arterias principales, formarse ciertos trechos más anchos que corresponderian al aumento del tráfico precisamente en los mismos trechos.

Como se vé, las exigencias del tráfico son en la práctica completamente contrarias á la regla de nuestro arte de trazar ciudades, en auge en todas partes, el cual exige el paralelismo de las líneas de edificación.

Pero, según el conferenciante, las leyes de la estética son aún mucho más opuestas á esta forma de trazado, porque aún cuando no desconoce la belleza de una larga calle limitada lateralmente por líneas rectas, la halla muy aburrida y autorizada por el arte, únicamente, cuando conducen á cierto destino especial, como ser una construcción monumental que la interrumpe. El más hermoso monumento llega á ser monótono para

el observador, cuando la calle es por demás larga; sería, pues, necesario que esta fuese dominada artísticamente por aquel en toda su extensión. Además, es un error el colocar las calles en prolongación del eje de estos monumentos, pues, la belleza de una construcción resalta recién á la vista viéndola oblícuamente.

La belleza de las antiguas ciudades proviene de que en las paredes laterales que limitan las calles, formadas por líneas quebradas, los puntos de quebradura se distinguen claramente y los edificios así colocados aparecen en perspectiva á la vista del transeunte, mientras en las calles rectas no es posible nunca contemplar las casas que las limitan sin ir contínuamente vuelto hácia un lado y atravesar la calzada. Tal es el motivo porque á pesar del grandioso espíritu de desprendimiento de los modernos propietarios que construyen edificios, con toda la habilidad de los arquitectos y con recursos mucho mayores que antes, no se consigue, sin embargo, ni aproximadamente siquiera, crear cuadros callejeros como los de siglos pasados.

La formación de plazas es, tambien, generalmente malograda hoy. Se hacen plazas para procurar un sitio tranquilo destinado á reuniones populares, pero no responden á este objeto las plazas de las ciudades de trazado moderno. Estas son, generalmente, formadas por el ensanche del punto de intersección de muchas calles, sobre las cuales se ha concentrado el tráfico de muchas vias. Las de forma estrellada son las que deben desecharse, principalmente, por ser, técnicamente, una monstruosidad para el tráfico; son peligrosas y están muy lejos de ofrecer un refugio tranquilo para quien lo desea. Contradicen, además, la ley fundamental para la formación de una hermosa plaza, á saber, que esta debe ser rodeada de paredes contínuas y parecerse á una sala, como el Mercado Viejo de Dresden ó el Palais Royal de Paris.

Por consiguiente hay que llevar las calles de tráfico hasta las paredes que encierran á la plaza, pero no hacerlas cruzar la plaza misma. Hay que preocuparse que las plazas estén libres en el centro, que se apoyen contra construcciones monumentales y que sean de forma cerrada.

Al lado de calles para el tráfico, una ciudad necesita también calles para habitaciones privadas, las que exigen condiciones muy distintas. Si en aquellas lo principal es vencer por el camino recto todas las dificultades del tráfico, aquí va de por medio un interés en tener alejado al tráfico y de crear la tranquilidad que permite el descanso. Las calles angostas y las líneas de edificación á gran distancia unas de otras son de recomendar; calles de 9 m. bastan, con tal que se conserve la posibilidad que en el porvenir estas calles, por medio de la supresión de los pequeños jardines que se dejan delante de las casas, puedan transformarse en calles para el tráfico, cuando se haga sentir esta necesidad. Con el tiempo no son útiles los reglamentos sobre el modo y la clase de edificación, cuando no corresponden á los hechos reales; no es conveniente destinar ciertos barrios para la edificación de casas aisladas, cuando en la disposición de las calles faltan las condiciones primordiales exigidas.

A lo largo de calles de mucho tráfico, las "villas" están fuera de lugar, pues los habitantes de estas tienen por principio huir de las calles de mucho tráfico. Por otra parte, se pueden disponer ó trazar ciertos barrios en tales condiciones que, hasta sin Reglamentos, serán buscados únicamente por aquellos que quieran hacer edificar una villa.

En resúmen: el eterno paralelismo de las líneas de edificación debe ser abandonado ó, por lo menos, debe restringirse este trazado, generalmente considerado único admisible, y en su lugar, después de tomar cuidadosamente en consideración las necesidades de las calles, es necesario trazarlas en ciertas partes más anchas y en otras más angostas. En la disposición del plano de la ciudad, es necesario determinar enseguida los sitios favorables para la erección de construcciones monumentales y hay que formar las direcciones de las calles de tal modo que estos monumentos determinen el carácter artístico de aquellas. Hay que hacer una distinción muy marcada entre calles de tráfico y calles para habitar, y estimar en ambos casos, según sean las necesidades, las superficies á empedrar y macadamizar, y finalmente reemplazar estas por jardines, donde ninguna necesidad del tráfico las hace indispensables. A las plazas no hay gue tratarlas como á nudos ó centros del tráfico, sinó como á puntos de descanso, agenos al tráfico.

El ancho de las calles debe en general restringirse, tanto para aminorar los gastos de construcción y de conservación, como también para disminuir el polvo que de ellas suele levantarse; pero en cambio, debe aumentarse la distancia entre las líneas de edificación.

Al formularse los planos del sistema de edificación de una ciudad, hay que distinguir entre los terrenos más ó menos baldíos y aquellas superficies que son ya cubiertas en su mayor parte con construcciones. En el detalle de los primeros se considerarán ante todo las particularidades del terreno (puntos y líneas de mayor altura, puntos de vista, antiguos caminos de acceso, etc.). En general, en el trazado hay que dar la preferencia á las calles radiales y disponerlas de tal modo que sean capaces de satisfacer á una cantidad de tráfico que vaya creciendo contínuamente. Esta última cantidad aumentará siempre más hácia el lado de la ciudad, y por este motivo —y también por razones artísticas—es de desear que hácia el lado de la ciudad vaya aumentando y subiendo el cuadro de las calles. Hay que evitar todo cruzamiento brusco, de una línea de tráfico por otra; esto incomoda más que un corto trecho de calle angosta. Los tranvías eléctricos han modificado las condiciones del tráfico. Atraviesan largas distancias con gran velocidad y crean puntos de parada semejantes á pequeñas estaciones de ferrocarril. Para satisfacer á esta necesidad habria que proceder al ensanche de ciertos trechos de determinadas calles.

Un error de la mayor parte de los proyectos de trazado de calles, es que, por lo general, al lado de las calles radiales se crean calles laterales á ángulo recto. Estas resultan casi siempre sin importancia para el tráfico. No hay que temer los ángulos agudos ni los obtusos en las esquinas de las manzanas (blocks) sinó dirigir las calles oblícuamente hácia afuera, por el estilo del sistema de las espinas de pescados, de modo que desde los arrabales lleven al tráfico por las calles radiales en línea recta hacia el interior de la ciudad y que puedan ser prolongadas, como calles diagonales, hasta la próxima calle radial. De modo

que la zona comprendida entre dos calles radiales deberia dividirse en sus líneas principales en forma de X.

Unicamente á distancias muy grandes puede recomendarse el establecimiento de calles de circuito (Ringstrasse). Ante todo habria que cuidar, por medio de la disposición arriba apuntada, del más comodo y más directo tráfico de arrabal á arrabal rozando el punto central de la ciudad (calles tangenciales), pues, si las calles radiales posibilitan la introducción de todo el tráfico hácia el centro, tambien es necesario despejarlo. A los barrios viejos (que son como cuadros urbanos históricos) hay que modificarlos lo menos posible; mas bien habria que cuidar de que el tráfico que no les es destinado, sea dirigido de modo que no los atraviese. En Dresden, eso es posible abriendo rumbos en alguuas manzanas, con lo que se abren al movimiento los feos y estacionarios arrabales, fuera de las obras de fortificación medioevales, y se les da la vida de las grandes ciudades que les faltaba en absoluto.

De particular importancia es la configuración de los blocks de casas ó manzanas. El conferenciante los desea tan grandes como sea posible, pero encuadrados en una red de calles de tráfico, prácticas y que ofrezcan una fácil comunicación hacia todas las direcciones. En el perímetro de estos blocks los grandes negocios de las capitales encontrarán la colocación que les conviene. Pero á la superficie interior de estos blocks, habria que dividirla por una red de calles secundarias y esto de una manera original ó particular.

No es de desear que se hagan barrios especiales para obreros, sinó que se mezcle la población en todos los barrios. Habria que preocuparse de que personas de fortuna mediana puedan adquirir una casa de alquiler en la ciudad para su propia habitación y administración. El interior de los blocks ofrece la oportunidad para esto. Aquí las calles deben disponerse tan angostas hasta donde lo permita la higiene; las casas deben construirse más bien bajas; los fondos de los lotes de terrenos deben de ser de dimensiones modestas, de tal modo que se formen pequeños terrenos para la edificación. Habría que proseguir esto hasta igualar el sistema iglés, gracias al cual en Lóndres se puede alquilar por 1000 francos (600 $ papel) al año una casita con jardin, *en la ciudad.*

Lo que se ahorra en el ancho de las calles, debería emplearse para disponer convenientemente plazas y patios con jardines, pues la calle por sí misma no representa una ventaja para la higiene. Unicamente brindan esta ventaja: la disminución de la densidad de la población y las vías abiertas para el acceso de luz y aire. Por medio de una regularización del interior de blocks muy grandes, según un plano estudiado, estos se construyen mejor que con la actual división en blocks de 100 y pico de metros por costado, cuyo interior está sembrado de fondos de casas, construídos sin ninguna regla ni plan de conjunto.

Las calles segundarias en estos blocks, hay que disponerlas de tal modo que no reciban ningún tráfico de tránsito. La tranquilidad en el interior de los blocks debe conservarse y el tráfico debe relegarse á sus lados exteriores.

El conferenciante recuerda con este motivo, la gran tranquilidad de ciertos "squares" de Lóndres, que no distan más de 100 m. del gran tráfico general, lo que permite un descanso benéfico y fortificante para los nervios.

Finalmente, recordó lo que eran capaces de hacer las asociaciones técnicas para la solución de las cuestiones de trazado y embellecimiento de ciudades, incitándolas al estudio de estos problemas. Señala el gran éxito de las publicaciones hechas por C. Sitte en Viena (Austria) y por Enrici en Aix-la-Chapelle (Alemania).

Tales fueron, en síntesis, las ideas expuestas por el profesor Gurlit, las cuales son diametralmente opuestas á las que posperan sobre todo en nuestras ciudades y metrópolis de origen colonial.

—

En el cambio de ideas que siguió despues de la conferencia que acabamos de extractar, el profesor Gruner propuso que las fajas destinadas á jardines á que se refiere el profesor Gurlit se redujesen á una sola situada en el costado de la calle más expuesta á los rayos del sol á fin de conseguir la mayor prosperidad de las plantaciones. Observa, tambien, refiriéndose al trazado de plazas y á la ubicación de notables obras arquitectónicas que no debe considerarse como decisivo el punto de vista pintoresco, sinó que tambien deben considerarse otras exigencias, entre las cuales cita la altura de los monumentos, la cual influye sobre el tamaño de la plaza. Como ejemplo, recuerda que la plaza del teatro, en Dresden, que antes presentaba el aspecto de un desierto por sus dimensiones exageradas, ha perdido este defecto desde la erección del monumento al Rey Juan.

—

Debemos hacer notar que á esta conferencia asistió el Intendente Municipal de Dresden, quien agradeció á la Asociación de Ingenieros y Arquitectos, en nombre del Municipio, el interés que esta se tomaba por el embellecimiento y progresos edilicios de la ciudad en general.

Desearíamos ver generalizados en Buenos Aires, los principios que anteceden, los cuales, si no fueran completamente ignorados, habrían podido alcanzar numerosas aplicaciones en el sinnúmero de calles, plazas y pueblos trazados y fundados de 15 años á esta parte, sin exceptuar La Plata, que debió ser construída para servir de modelo á las ciudades del porvenir.

V. J. J.
Arquitecto.

INGENIERIA LEGAL ESPECIAL

Sección X

DE LA PREFERENCIA DE LOS CRÉDITOS EN CONCURSO

Capítulo IV

DEL PRIVILEGIO DEL CONSTRUCTOR

(Continuación)

—

§. 848—Caso de concurrencia del constructor con el hipotecario.—Este caso es el que ha dado lugar á mayores controversias y á fallos contradictorios, no solo en diversas

jurisdicciones, sinó en una misma jurisdicción, y precisamente en la Provincia de Córdoba donde se discutió primero la cuestión y con una amplitud y elevación nada comunes, y donde se falló con toda justicia, se ha visto despues incurrir en la mayor de las injusticias á los Tribunales superiores.

En aquel caso primeramente discutido, que es el que casi exclusivamente da lugar á la discusión, el propietario hipotecó durante la construcción el inmueble en que se construía.

El hipotecario pretendió prelación sobre el constructor; el Tribunal de primera instancia falló en favor del hipotecario; el Tribunal de segunda instancia falló diciendo que el constructor debió cobrar lo que le era debido sobre el valor de la construcción y el hipotecario debía cobrar sobre el valor del terreno, dando una falsa aplicación del artículo 3917 y del artículo del C. de Comercio, entonces vigente, que tenía una disposición semejante á la del artículo 3917 C.

El Tribunal Superior en tercera y última instancia estableció la verdadera doctrina: el constructor debía, en el caso, primar sobre el hipotecario y cobrar su crédito sobre el precio de todo el inmueble y el hipotecario cobrar despues sobre el resto de ese precio.

Esta es la doctrina que prevalece en los Tribunales de la Capital, y contra la cual no se puede oponer otro argumento que el últimamente sentado por el Tribunal de Córdoba: que el privilegio del constructor es ilusorio, y no puede tener eficacia, sinó haciéndose dar préviamente el constructor una hipoteca! Como si pudiera admitirse que las leyes creen derechos ilusorios!

No entraremos á refutar doctrinas tan absurdas, nos limitaremos á referir al lector al caso práctico que vá á continuación de este capítulo, donde encontrará la discusión séria y elevada que se hizo en el primer caso aludido, aunque en extracto; y sentar los principios y leyes en que se funda la verdadera doctrina que es esta: «El privilegio del constructor debe prevalecer sobre la totalidad del precio del inmueble, si al hacerse la construcción estaba libre de hipoteca ú otro derecho cualquiera; y si hubiera otros derechos debe colocarse en el órden que le corresponda segun su fecha.»

Nuestro Codificador ha borrado de las leyes las hipotecas tácitas ó legales todas, (artículo 3115 C. C. y su nota); pero como hay créditos, que por su naturaleza, no por favor de la ley, debe otorgárseles una compensación de estricta justicia, las transformó en privilegios; que se ejercen sobre el precio de los bienes del deudor que son causa de ellos, mientras están en poder del deudor; porque si siguieran á los bienes en poder de los terceros adquirentes ó si pudieran limitar el derecho de propiedad, conservarían el carácter de hipotecas tácitas que la ley ha querido quitarles.

Los privilegios se establecen en una escala determinada por la naturaleza de la causa; mientras que las hipotecas, se ejercen meramente en el órden de su inscripción en el registro, cualquiera que sea la causa del crédito.

Nuestro Codificador, teniendo en vista la imposibilidad que, al hacer el Código, había en el pais de establecer registros completos de la propiedad y sus accidentes; no se decidió á proponer leyes semejantes; estableció un sistema por demás sencillo, reglando de una manera precisa los derechos hipotecarios, dejando el cuidado de la legalidad de los títulos que se trasmitan al interés individual, siempre vigilante, auxiliado como lo es en los casos necesarios, por los hombres de la profesión. Si aun así quedan algunos embarazos al sistema hipotecario, diremos que las leyes que crean los registros públicos tampoco han alcanzado á salvarlos todos, apesar de los costos y dificultades que imponen á la trasmisión de los derechos reales. (Nota final al título de la hipoteca.)

El sistema del Código consiste en no admitir otra hipoteca que la convencional; que esta prevalezca desde la fecha de su inscripción. Constituida la hipoteca y hecha pública por medio del registro, no admite que ningun derecho pueda perjudicarla; todo el que contrata con el dueño del inmueble no puede decirse defraudado, sin atribuirlo á su propia desidia.

Pero á su vez, tampoco el acreedor hipotecario puede pretender que los derechos nacidos antes de la constitución de su hipoteca se modifiquen por esta, la hipoteca toma la propiedad como está, completa, desmembrada por el anticrésis, por el uso, el usufructo, por privilegios, por el derecho de retención; antes de dar su dinero el acreedor hipotecario quedó á su cuidado cerciorarse de la legitimidad de los títulos, de averiguar el estado de ella; y si no lo hizo culpa es de él y de nadie más.

La inscripción garante la fecha de la prevalación sobre los derechos posteriormente adquiridos ó transmitidos; pero no puede alterar derechos ya antes adquiridos; el deudor no puede alterar los derechos de su acreedor sin su asentimiento, el deudor no puede transmitir un derecho mejor ni mas extenso del que tenía sobre su propiedad.

La disposición del artículo 3110 del C. Civil es, pues, justa cuando establece que toda mejora, *toda construcción hecha sobre un terreno vacío*, queda sometida á la hipoteca en virtud del principio *superficies solicedunt*, del que se deriva: OMNIA INŒDIFICATA ET QUŒMQUŒ SOLO CEDUNT; esto es, todo lo que se edifica sobre un suelo, todo lo que se adhiere á él, sigue al suelo aunque este sea de precio vil y lo edificado ó adherido de gran valor; pero el suelo como estaba al constituirse la hipoteca.

Por esto el Código establece y explica bien en sus notas, que la hipoteca prevalece desde su inscripción, ó, lo que es lo mismo, que no tiene efecto retroactivo para aniquilar derechos ya adquiridos en la cosa ó á la cosa hipotecada

(arts. 3135, 3136, 3149 y siguientes 3934 al 3937 C. C.)

El artículo 3110 tiene su origen en el 2133 francés, que se limita á decir: «La hipoteca adquirida se extiende á todas las mejoras sobrevinientes al inmueble hipotecado.»

Nuestro artículo, además, enumera las especies de mejoras y entre ellas emplea las palabras «*á las construcciones sobre un terreno vacío.*»

No ha establecido en ninguno de sus artículos el Código, ni el Codificador ha indicado en sus notas, que un deudor pueda perjudicar un derecho adquirido por su acreedor sin el consentimiento de éste; que pueda un deudor, por un acto suyo enriquecer á un acreedor á costa de otro, ni aún en el órden de preferencia; por el contrario lo prohibe expresamente (art. 3876 citado).

Es así, en virtud de estos principios fundamentales, como se concuerdan perfectamente todas las disposiciones del Código Civil, como el art. 3110 explica el alcance del art. 3916 y los anteriormente citados; y de estos principios se deduce que la segunda parte del artículo 3916, se refiere á los acreedores hipotecarios anteriores á la existencia de los privilegios que expresa; porque sinó los hipotecarios se enriquecerían á costa de los privilegiados, sin el consentimiento de estos y sin que pudieran evitarlo, cuando el hipotecario tuvo los medios de conocer la existencia de los privilegios, y es culpa suya, y por su negligencia si se perjudica.

Por consiguiente, en el caso de concurrir un acreedor hipotecario con el vendedor, con el constructor, con el que ha prestado su dinero á uno ú otro con el objeto de la venta ó de la construcción, se ha de estar á la fecha de la inscripción de la hipoteca; si ella es anterior los privilegiados vienen despues, si es posterior los privilegiados se le anteponen.

Esto es conforme y concordante con lo que hemos dicho del anticresista y del que tiene derecho de retención.

Se ha dicho que esto echa por tierra el sistema hipotecario; pero ya el Codificador contesta esa objeción en su nota sobre el sistema hipotecario; *vigilantibus jura succurrunt;* los privilegiados no tienen medio de precaverse contra el fraude del deudor, que puede constituir la hipoteca sin su conocimiento, mientras que el hipotecario tiene siempre los medios de evitar el fraude.

Además, el sistema de los registros no ha evitado los fraudes del todo; y ciertamente se cometen mas en los paises en que ellos están establecidos, que en el nuestro á este respecto.

Por otra parte el sistema hipotecario no es la panacea de la salud pública, ni merece el favor de atropellar y pasar sobre los principios de la justicia, sinó en la mente de los usureros.

Sentado que el privilegiado, fuera del caso de concurso entre el vendedor y el constructor, en el que la ley señala especialmente la extensión y el modo de ejercerlos, veamos á qué se extiende en los demás casos.

Desde luego debe decirse, como lo estableció el Superior Tribunal de Córdoba á todo el inmueble; porque las palabras de la ley en los diversos artículos en que se ocupa de estos privilegios son siempre los términos: «valor del inmueble», «en el inmueble»; la razón es que en todos los casos la construcción mejora el suelo y esa mejora ha sido hecha por el constructor.

No así para los que solo han suministrado los materiales, que solo tienen el privilegio sobre el edificio ó la obra, en que esos materiales se han empleado (art. 3933 C. C), y se comprende que, salvo casos muy excepcionales, esa obra debe bastar para satisfacer su crédito.

§ 849. Caso de concurso entre los constructores y los suministradores de materiales.—El Código no ha establecido de un modo terminante esta cuestión; pero se deduce de los artículos en que los privilegios se establecen, la prelación de los primeros.

El art. 3931 que queda transcripto en el § 840 estatuye claramente el privilegio de los arquitectos, empresarios, albañiles y obreros que hayan trabajado en la obra, mientras que el artículo 3933 acuerda el privilegio á los suministradores solo en la obra en que los materiales han sido empleados. Los materiales no pagados han tenido un aumento de valor al ser puesto en la obra, por efecto del trabajo de los arquitectos, empresarios y obreros, y aun por el hecho del agregado de los otros materiales. Así, el ladrillo ha aumentado de valor por el hecho de haber sido artísticamente agregado á la obra y por la cal y la arena que forman la argamasa con que se han adherido.

Entonces debe concluirse que el privilegio acordado al trabajo, al arte, prima sobre el acordado al suministrador de materiales; porque el primero está acordado sobre todo el inmueble y el segundo solo sobre una parte, que no está excluída del primero, y porque el trabajo está como incrustado en los materiales mismos, mejorándolos en su valor.

§ 850. Caso de concurso de todos los privilegios.—Nada es más sencillo en nuestro derecho que resolver este caso, dadas las bases de la ley;—son estas bases y los registros lo único que debe tomarse en cuenta.

Cada derecho real, cada privilegio se coloca en el órden que le dá la fecha de su creación; las de una misma fecha y naturaleza concurren á prorata,—el constructor y el vendedor concurren en la proporción que establece el artículo 3917;—puesto que cada uno ha tomado ya la propiedad gravada ó no en cierto estado, que un acto fraudulento ó no del deudor, no puede despues modificar mientras el bien está en su poder.

Es, pues, en los registros y en el exámen de

los títulos donde los constructores deben buscar la prelación de su privilegio, como todos los demás; así lo establece él Codificador mismo en la nota sobre el sistema hipotecario, eso emana del espíritu de nuestra legislación.

§ 851. DE LOS MEDIOS QUE DEBEN PONER EN PRÁCTICA LOS CONSTRUCTORES PARA ASEGURAR EL PAGO DE LOS CRÉDITOS POR LAS CONSTRUCCIONES.—Hemos dicho ya que el precio de las construcciones, si no imposible es por lo menos muy difícil de determinarlo de antemano, porque aún en el caso de precio por tanto alzado, siempre hay variantes y obras adicionales que alteran en mucho el precio convenido.

Por otra parte la concurrencia enorme que el adelanto de las sociedades modernas trae al mercado, hace que los constructores no puedan ser muy exigentes en materia de garantías;—no ya contra el fraude de los propietarios de mala fé, sinó contra las desgracias que pueden en un momento convertir en insolventes á propietarios cuya fortuna parece lo más sólida y estable; una quiebra, que arrastra al propietario, la baja de valores comerciales, las pérdidas de cosechas, una epidemia y otros mil accidentes de la vida moderna nos presentan por millares ejemplos de caídas tan inesperadas como bruscas.

Por consiguiente, los constructores no están seguros del cobro de sus créditos, sinó cuando su privilegio está expedito y libre de otro derecho anterior.

Debemos además tener en cuenta que no tenemos registros públicos donde inscribir los constratos de construcción; pues aún la ley orgánica de los Tribunales de la Capital, en su artículo 226, no enumera los privilegios como títulos á inscribir, pues solo y taxativamente establece que se registrarán los derechos que expresa; entre ellos están los derechos reales; pero no los privilegios, que como hemos visto no lo son.

Lo primero que se debe hacer, ya se trate de construir en un suelo vacío ya de una reconstrucción, es ver si el inmueble está pagado y libre de hipoteca ó de un derecho de retención: estándolo, su privilegio se ejercerá en concurso sin trabas ni obstáculo alguno; y si no han dado plazos para el pago no deben entregar la obra sin el prévio pago de lo que les sea debido por razón de la obra, teniendo presente que una vez entregadas las llaves de la casa, ó de otro modo entregada la obra, el derecho de retención no renace aunque por otro motivo la obra volviese á su poder.—Este derecho de retención unido al privilegio, garante contra todo fraude que el propietario pudiera cometer y es precioso para el constructor.

Cuando se dan plazos para el pago despues de entregada la obra, lo mejor es hacer el contrato por escritura pública.

Agregar al privilegio la garantía hipotecaria no tendría en este caso más ventaja que la inscripción del privilegio, puesto que este prevalecería

Si el inmueble no ha sido totalmente pagado, si hay un derecho hipotecario anterior, el constructor debe exigir garantías positivas, teniendo en cuenta que ni aún el derecho de retención le bastaría para asegurar el pago, porque el derecho de retención no puede modificar derechos anteriormente adquiridos á su constitución.

Esas garantías en el inmueble no pueden ser otras que hacerse reconocer la prelación por los privilegiados, hipotecarios ó anticresistas anteriores al contrato de construcción.

Los propietarios que tienen sus inmuebles sujetos á créditos tales, por susceptibles que sean, no pueden herirse si tales garantías se les exigen; y los hipotecarios, anticresistas y vendedores no es regular que se nieguen á reconocer la prelación de un crédito que mejora evidentemente el suyo; pues si un suelo vale no teniendo sobre sí construcciones, indudablemente vale más cuando sobre él se pone un edificio ú otra mejora.

Los constructores deben tener siempre presente que son el registro de hipotecas y el título de la propiedad los que establecen la prelación de sus créditos, que es ámplia y libre en suelo libre, restringida por los créditos anteriores si estos existen.

JUAN BIALET MASSÉ.

LA PRÁCTICA DE LA CONSTRUCCIÓN

Sección dirigida por el Ingeniero Constante Tzaut

LADRILLOS DE MÁQUINA

HORNOS HOFFMANN

(Continuación)

Explicación de las figuras.—Para simplificar é ilustrar al mismo tiempo la exposición de los procedimientos usados para la cocción de los materiales, hemos creído oportuno reproducir dibujos de hornos del sistema indicado construídos en Alemania. Las explicaciones podrán abreviarse puesto que el número de compartimentos es de 12 en uno y 16 en el otro horno, mientras que en el de Campana, este número es de 24.

Las figuras 15 y 16 representan en planta y corte transversal el horno de 12 compartimentos.

La figura 17 representa, en planta solamente, el horno de 16 compartimentos. El corte transversal de este horno tiene una gran analogía con el de la fig. 16, razón por la cual nos hemos dispensado de darlo.

En todas las figuras adjuntas, se ha anotado con las letras:

a, la galería anular donde los ladrillos se queman.

b, los canales de conducción del humo al colector del mismo.

c, las válvulas de fierro de fundición con su interior rellenado de arena.

d, el colector del humo.

g ó B, canal de humo reservado á un generador ú horno pequeño, para aprovechar la chimenea del horno.

h, canal vertical para la inspección del colector de humo.

l, agujeros para la alimentación del combustible.

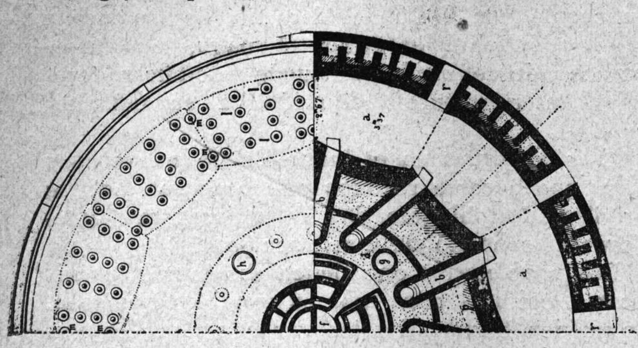


Fig. 15—Horno Hoffmann de 12 compartimentos—Planta

m (figs. 15 y 16), agujeros por donde se introducen barras de hierro para levantar las chapas que componen los diafragmas.

m (fig. 17), aberturas por las cuales se levanta el diafragma entero desde el piso superior. (Este sistema es menos usado que el anterior. En uno y otro sistema, las aberturas m son cerradas con tapas adecuadas, y sus costados revestidos con tierra arcillosa).

n, capa aisladora contra el calor que tiende á propagarse por debajo del horno.

o, relleno de arena para impedir el enfriamiento del horno.

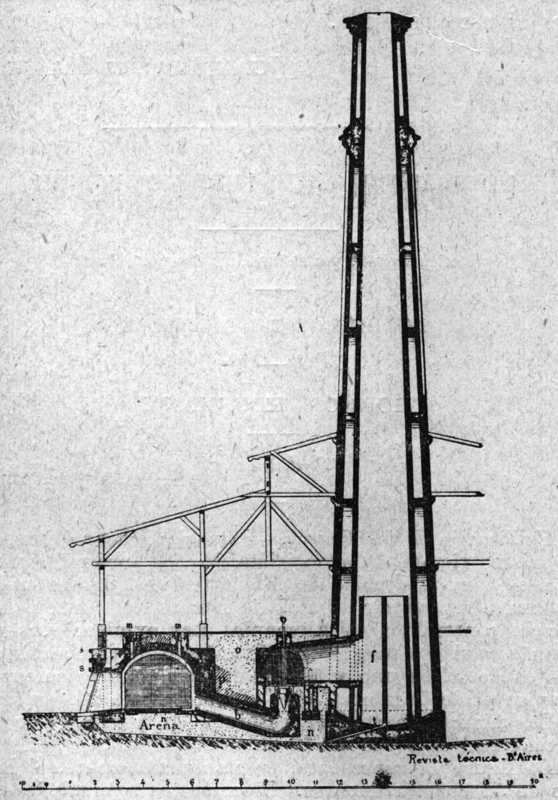


Fig. 16—Horno Hoffmann de 12 compartimentos—Corte transversal

p, capa de barro arcilloso, que sirve al mismo efecto que la arena; teniendo esta última la ventaja de impedir el acceso del aire por cualquier grietadura que se abriera en las paredes bajo la acción del fuego.

r, puertas de carga y descarga.

s, llaves para mantener invariables las paredes del horno.

Cada llave es formada por la superposición de 8 tablas, generalmente de 2 1/2 × 20 cm. de sección, las que hacen la vuelta del horno como las lisas de un buque ó mejor dicho como los arcos de un barril.

Con este objeto se eligen tablas de la mayor longitud posible y se cuida que sus juntas no se correspondan. Las tablas son fijadas entre sí y á tacos de madera, murados en las paredes del horno, por medio de clavos de fierro. Se prefiere la madera al fierro para estas llaves, porque la primera se opone mejor que este á las deformaciones del horno, y por resultar su empleo más barato también.

t, canal para la salida de los vapores de agua que entran en liquefacción á su llegada en la chimenea.

Puesta en fuego.—Una vez encendido, el horno Hoffmann permite efectuar sin interrupción la desecación, cochura, enfriamiento, descarga y carga de los ladrillos con notable economía de tiempo y de combustible, pero la operación resulta muy costosa para encenderlo por vez primera, de manera que, una vez encendido, conviene seguir siempre con la cocción, sin apagarlo más.

Varios de estos hornos conservan su primer fuego desde hace más de 15 y 20 años.

Diversos métodos se usan para encender un horno contínuo por vez primera. Para el caso de un horno de 16 compartimentos como el de fig. 17, se procede generalmente como sigue:

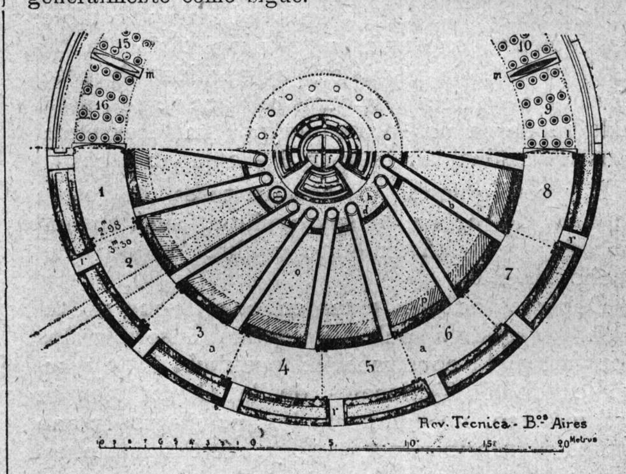


Fig. 17—Horno Hoffmann de 16 compartimentos—Planta

Se llenan con ladrillos crudos los compartimentos 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 y 10 y se tapan las puertas r, r de estos compartimentos con muretes revocados con arcilla. En el límite del 10, se establece un diafragma hecho de 3 chapas de fierro superpuestas que ocupan toda la sección de la galería.

Entre los compartimentos 16 y 1 se eleva un tabique de ladrillos crudos y arcilla para evitar una dispersión inútil de calor. Luego se abren las válvulas c de los compartimentos 8 y 9 dejando cerradas todas las demás. En el compartimento vacío 16, se enciende el fuego, moderado primero para secar los ladrillos y aumentado gradualmente despues hasta obtener una combustión vivísima.

El humo y los gases calientes desarrollados en la combustión se ven obligados á atravesar las pilas de ladrillos de los compartimentos 1 á 7 antes de encontrar salida por las válvulas de los núms. 8 y 9.

Cuando se ha llegado á calentar hasta el rojo vivo los ladrillos de los primeros compartimentos, se cesa el fuego en el 16 y se cierra herméticamente la puerta r con otro murete de ladrillos y arcilla. Desde este momento, la combustión se alimenta desde el piso superior del horno, echando en los compartimentos carbón reducido á polvo, por los orificios l, l. El carbón al penetrar en un medio ambiente de tan alta temperatura, entra inmediatamente en ignición. Desde este momento, puede considerarse que el horno funciona regularmente.

Cuando los materiales del núm. 9 han adquirido un cierto grado de calor, se llena el compartimento núm. 11. Se saca el diafragma de fierro colocado en el límite del 10 y se traslada entre los compartimentos 11 y 12. Se cierra la puerta del 11 con un murete; se cierra igualmente la válvula c del núm. 8 y se abre la del núm. 10.

En el horno de fig. 17, se saca el diafragma desde el piso superior, por la abertura m. En el de Campana, así como en él de las figs. 15 y 16, las chapas del diafragma son retiradas por la puerta r que se encuentra siempre á proximidad. A fin que su peso no dificulte la operación de quitar las chapas inferiores por donde debe principiarse á sacar el diafragma, en razón de la forma abovedada de la galeria, se levantan un poco las chapas superiores por medio de barras de fierro que se introducen por los orificios m, m.

Cuando los ladrillos del núm. 1 han llegado al grado conveniente de cocción, lo que se reconoce por el asiento de los materiales causado por la retracción que ocasiona una disminución súbita en la combustión, se suspende el fuego en este compartimento alimentándolo siempre progresivamente en los sucesivos, y se quita luego, definitivamente, la pared levantada entre los compartimentos 16 y 1.

Período de actividad.—Puesto el horno en plena actividad, se dirije la combustión de manera que cada compartimento venga á encontrarse en el estado del precedente, repitiéndose una misma operación sucesivamente hasta dar la vuelta completa del horno.

Si, por ejemplo, la explotación de un horno de 16 compartimentos ha sido organizada de manera que cada dia se cargue un compartimento y se descargue otro, entonces el fuego y el estado de la cocción adelantarán de un compartimento diariamente y los ladrillos quedarán expuestos 16 dias como máximum á la cocción.

En el cuadro siguiente se han consignado tales datos para una fecha determinada. Efectuándose el trabajo regularmente, se conocerá también este estado para los dias siguientes, de manera que un cuadro así establecido puede servir de guía para determinar el mejor método á seguir para la cocción de los materiales, teniéndose en cuenta la economía de combustible y las condiciones propias del horno.

Se desprende del precedente cuadro que la combustión tiene lugar así: El aire frio entra por las puertas abiertas de los compartimentos 1, 2 y 3 y al mismo tiempo que enfría los ladrillos ya cocidos colocados en los compartimentos 4, 5 y 6 que conservan diferentes grados de calor, adquiere una temperatura siempre mayor y cuando llega al compartimento 10 activa la combustión de un modo extraordinario. De allí atraviesa los compartimentos 11 á 15 en donde se va gradualmente enfriando á la par que eleva la temperatura en estos últimos compartimentos y principia á cocer ó á lo menos á secar los ladrillos que contienen, llegando por las válvulas abiertas de los compartimentos 14 y 15 á la chimenea, solamente con el calor suficiente para producir el tiraje.

La combustión se alimenta generalmente con carbón de piedra triturado, que se echa en los compartimentos en pequeñas cantidades á la vez, y desde el piso superior, llegado este carbón en medio de los ladrillos enrojecidos arde enseguida, dando su máximo efecto útil en beneficio de los materiales á cocer, sin pérdida para calentar el aire necesario á esta combustión.

Dimensiones de los hornos.—Las dimensiones de los compartimentos son bastante variables. Mientras en algunos hornos la capacidad por compartimento no pasa de 8 á 9m3, esta llega en otros á 80m3, como es el caso para los compartimentos más grandes del horno de Campana.

Es preferible hacer grandes compartimentos que pequeños, puesto que el volúmen de mampostería es relativamente menor para un horno grande, y que más vale uno grande que dos pequeños; sin embargo, pocas veces se le dá una anchura mayor de 3m. á la galería anular.

A menos que se tomen muchas precauciones contra la dispersión del calor, es conveniente limitar á 18 ó 20 el número de compartimentos. Cuando este número es considerable, la mampostería se encuentra fría cuando se cargan de nuevo aquellos y el consumo de combustible aumenta en proporción sensible.

Costo de estos hornos.—El costo aproximado de hornos Hoffmann de los tipos descritos puede estimarse como sigue:

Para una producción diaria de	3000 lads.	$m/n.	18.000
" " " " "	6000 "	"	25.000
" " " " "	9000 "	"	35.000
" " " " "	12000 "	"	40.000
" " " " "	15000 "	"	50.000

Combustibles.—El horno Hoffmann permite la utilización de combustibles desmenusados y de calidad inferior que no podrían utilizarse en otros hornos.

La cantidad de carbón de piedra necesaria para cocer un millar de ladrillos de 0.35 × 0.12 × 0.055 varía entre 100 y 150 kilógramos.

COMPARTIMENTO	PUERTA r	VÁLVULA c	ESTADO DEL COMPARTIMENTO
1	abierta	cerrada	Vacío, se rellena de material crudo desecado.
2	"	"	Vacío.
3	"	"	Vacío.
4	"	"	Lleno de material cocido, ya resfriado que se extrae por la puerta r.
5	cerrada	"	Idem idem idem, todavia caliente en estado de resfriamiento.
6	"	"	Idem idem idem, candente que principia á enfriarse.
7	"	"	Idem idem idem, todavía candente.
8	"	"	Material á punto de cocción, se aminora el fuego.
9	"	"	Idem idem idem, fuego todavía vivo, pero ya un poco disminuido.
10	"	"	Material en curso de cocción, fuego mantenido vivísimo.
11	"	"	Idem idem idem, fuego vivo creciente.
12	"	"	Material en principio de cocción, ladrillos color rojo aunque el fuego haya apenas principiado; se echa poco combustible.
13	"	"	Material ya muy caliente por los gases que atraviesan la masa; no se echa todavía carbón.
14	"	abierta	Materiales crudos, ya bastante calentados; sin fuego.
15	"	"	Idem idem que principian á calentarse, calor tibio.
16	"	cerrada	Idem idem frios.
Diafragma	—	—	(En el límite del número 16).

Reproducimos en el siguiente cuadro los datos de una experiencia hecha en Alemania y citada por el señor Emile Lejeune en su *Guide du Briquetier*:

Num. de compartimentos	MATERIALES		COMBUSTIBLES EMPLEADOS			Duración de la cocción	OBSERVACIONES
	Ladrillos	Baldosas	Leña de pino blanco	Lignita	Hulla		
			m3	99 met.	99 met.	horas	
1	6 400	—	4.000	—	1.00	37	En estos ensayos, la falta de una buena desecación de los materiales ha obligado, en muchos compartimentos, á exponer mayor tiempo los ladrillos al fuego.
2	6.400	—	3.250	—	1.50	24	
3	4.000	3.000	3.250	—	1.00	24	
4	6.400	—	3.900	2.00	—	37 1/2	
5	3.000	4.000	3.800	—	—	20	
6	6.400	—	4.875	1.50	—	25	
7	6.200	—	4.870	—	—	26	
8	6.400	—	4.875	—	—	49	
9	6.400	—	4.875	2.00	—	49	
10	6.400	—	4.875	1.50	—	45	
11	3.000	4.000	4.875	1.00	—	28	
12	6.400	—	4.875	—	0.50	24	

Es bueno recordar que el poder calorífico aproximado de 1m3 de pino es de 1.260,000 calorias próxmte.
1 k. de lignita 5.500 " "
1 k. de hulla 8.000 " "

C. T.

DESDE SALTA

Tenemos el agrado de publicar la interesante correspondencia que se leerá en seguida y que nos dirige desde Salta el infatigable ingeniero señor Chapeaurouge, que ha tenido el valor de emprender y está á punto de coronar su obra del Mapa Catastral de la Nación, para la cual está haciendo una nueva recorrida por las Provincias á fin de desentrañar los últimos datos reunidos en los Departamentos Topográficos.

Agradecemos al señor Chapeaurouge que aprovechando una pequeña tregua á su ardua tarea nos haya favorecido con su autorizada opinión sobre las importantes obras que se proyectan para Salta, así como con sus ideas relativas á las ingratitudes de la noble profesión que ejerce y deseamos tenga muchos imitadores, pues, bien saben todos los del gremio que estas columnas están siempre á su disposición, no cabiendo duda que un gran paso habríase dado en el sentido de compensar esos sacrificios profesionales á que hace referencia el señor Chapeaurouge si todos aprovechasen de esta oferta y expusiesen con franqueza, en ellas, sus opiniones sobre casos particulares ó generales y desde cualquier punto de la República en donde se hallen.

Esperando qne así sea, dejamos la palabra al señor Chapeaurouge:

Salta, 4 de Agosto 1897.

Señor ingeniero Enrique Chanourdie.

Estimado amigo:

Hace ya unos dias pue estoy por aquí y francamente lo tengo tan presente á cada instante que no puedo menos de escribirle estas líneas.

Sé cuanto le interesa este "Salta" que tiene un "no sé qué" que se hace simpático á los que lo frecuentan y, como tengo entendido que hacen cerca de 3 años que usted está ausente, no dudo que le interesará le haga conocer lo que he encontrado de nuevo.

En primer término hé hallado con varios edificios nuevos en la plaza, edificios importantes y lujosos como ser el "Gran Hotel", la Casa Episcopal, la casa de Solá, etc., etc., todos de arquitectura moderna y bien trabajados.

He sabido también, con satisfacción, que el problema "aguas corrientes y saneamiento de la ciudad" está en vísperas de ser solucionado, era una de las necesidades vitales para todos los habitantes y creo que no hay uno que no espere con impaciencia el momento de verlas principiar. Por demás creo entrar en detalles sobre el proyecto confeccionado, sería repetirle lo que usted conoce, y por lo que he recorrido de los alrededores, la inspección de los planos y datos que he obtenido, lo considero un plan bien estudiado y acertado; sin embargo, hay en mi opinión un punto apremiante qoe salvar, aún mientras se ejecuten las obras y es el de abastecer á la población con *agua sana* para tomar.

Constatada ya la perfecta permeabilidad del subsuelo, la consecuente contaminación de la napa de agua que filtra dentro el rio frente á la ciudad, etc., es imposible permitir que la población tome de esa agua, mucho más en el verano. Y puesto que es preciso traer agua sana, ¿por qué no limitarse ahora solo á traer el agua hasta el punto elegido para el depósito definitivo punto que está en la orilla de la ciudad, y luego obligar á buscar ahí el agua que debe destinarse á la alimentación? No es del caso entrar en detalles técnicos sobre esa parte de la construcción y fácil será poder alimentar ese depósito solo con el caudal necesario al consumo. Mas práctico y factible será esto que esperar la posibilidad de disponer del millón y medio que se necesita para la obra completa y de esta manera se podrá esperar la terminación de las obras salvando muchas vidas.

—

Estoy realizando una nueva gira en procura de mas datos y antecedentes para terminar mi plano de la Nación, que Vd. ya conoce.

No he querido darme ya por vencido, esto es, decir hé aquí el plano con todos los datos que existen hoy en toda la República, sin haber recorrido nuevamente cada Capital para presentar el plano en el Departamento Topográfico, estudiarlo allí mismo y aumentarle todas las operaciones hechas en estos tres últimos años. Ya que estamos en Salta le diré que he conseguido dar á la Provincia una interesante representación, demostrando el interés que va despertando en ciertos departamentos la agricultura y la ganadería racional.—Varios departamentos aparecen con toda su subdivisión y muchos errores geográficos he podido corregir.—El plano especial de la capital y sus alrededores es bastante completo y vistoso por su topografía.—Espero, en fin, que los nueve años de perseverancia me permitirán entregar una obra bastante completa y que podrá fácilmente servir para trabajos

ulteriores que acumularán mayores datos. Hoy es difícil hacer más y tengo la satisfacción de haber podido comprobar la exactitud de mi construcción geográfica, de manera que aunque distante de la verdad absoluta estoy, puede decirse, á la altura de la actualidad.

—

No descuidando el primordial objetivo de mi viaje, tambien reuno otros apuntes y entre ellos se hallan todos los que se relacionan á la profesión del Agrimensor en toda la República.

Interesante, bajo todo punto de vista, es el conocer las condiciones, obligaciones y preparación del agrimensor, el que desempeña entre nosotros una misión mucho más importante y delicada que en Europa.

El agrimensor es entre nosotros un soldado de la verdadera vanguardia de la civilización y progreso, es el primer campeón que pisa el desierto trazando las líneas que demarcarán los límites de las porciones de tierra que pronto serán pobladas por el agricultor ó el hacendado,—él es el que dará informes al especulador que procura adquirir tierras para negociar luego con ellas,—el que más tarde, estudiando las viejas heredades desenredará las intrincadas cuestiones de límites proporcionando al Juez las bases reales para su fallo, —es, también, el que intervendrá en la repartición de la herencia de una sucesión, aplicando los preceptos de la ley, y, en otros casos, realizando lo que contadores ó procuradores solo habian podido esbozar,—y todos esos resultados los habrá obtenido á costa de cuántos sacrificios! cuántas dificultades no habrá tenido que vencer para trazar esas líneas ya entre bañados, ya entre inmensos pajonales ó montes; y cuántos peligros no habrá corrido; y sus estudios; y, finalmente, su dignidad profesional! Mientras tanto, es la suya la profesión menos retribuida y los legisladores en general que se han acordado de asegurar la justa retribución de las demás profesiones especialmente de la del abogado, nada y nada han hecho para el Agrimensor.—Este es el colmo de la injusticia.

Pero veo que me estoy estralimitando y terminaré diciéndole que, pensando ocuparme á mi regreso de la 2ª edición de mi "Manual del Agrimensor" he escrito la segunda parte "Agrimensura legal" en la cual no solo trato la materia bajo el punto de vista de los conocimientos legales que necesita tener el agrimensor en su verdadero carácter de perito—sinó, también, me ocupo de transcribir y estudiar las *instrucciones* generales vigentes en cada Provincia.

Con este estudio á la vista y la descripción de las dificultades que presentan las operaciones en campaña, puede ser que otras personas más aparentes y preparadas que yo piensen en el agrimensor y consigan mejorar sus condiciones en general.

Cuando empecé á escribir la presente pensé solo dirigirle unas lineas y veo con asombro que llevado por una corriente de ideas he escrito tanto que seguramente no tendrá usted la paciencia de leerlo todo.—Asi, pues, termino esta pidiéndole quiera aceptar los afectos que le envía su affmo. amigo y S. S.

C. DE CHAPEAUROUGE.

QUÍMICA INDUSTRIAL

Sección dirigida por el Profesor Gustavo Pattó

—

La electricidad obtenida directamente de la hulla.—Obtener directamente la electricidad de la hulla es el problema incesantemente buscado por los electricistas y los físicos. La revista americana *Engineering and Mining* dá sobre este tópico una nota interesante:

Dos procedimientos han sido hallados. El primero, del señor W. W. Jacques, consiste en hacer pasar aire en un baño de soda cáustica fundida, teniendo un anodo de carbón y un catodo de fierro, lo que permite la obtención de una corriente muy poderosa, pero de un débil voltaje.

Otro procedimiento, el del señor Alfredo Coehn, un alemán, toma como base el principio que un método para la obtención de una energía eléctrica sacada directamente de la oxidación del carbón puede ser hallado determinando las condiciones en las cuales el carbón puede ser atacado como electrólito por medio de un circuito exterior y utilizando estas condiciones en vista de la producción de una corriente.

Con esta experiencia el señor Coehn llegó á deducir:

1º Que es posible preparar una disolución de carbón por los medios electrolíticos.

2º Que el carbon puede ser separado bajo forma de disolución á los catodos.

3º Que una pila puede ser construida en la que el carbón puede servir de electrodo soluble.

—

Tejidos impermeables al agua.—Este procedimiento debido á M. Libdemann se aplica á todos los géneros de tejidos. Impide el agua de lluvia de penetrar los trajes, pero no se opone al paso de la transpiración. Es un punto muy importante puesto que permite á la economía funcionar libremente, lo que no se consigue con los tejidos cubiertos de goma.

Basta colocar el tejido en un baño de 100 litros de agua con 100 gramos de jabón (llamado de Marsella) y 240 gramos de silicato de soda. Un cuarto de hora en el baño es suficiente y se deja secar sin escurrir.

Cuando la pieza está seca, se sumerge en un segundo baño que contiene 100 litros de agua y 3 litros de acetato de aluminio y que marca 14º Baumé. El tejido es entónces absolutamente impermeable.

Estos baños sirven cuando el tejido es de lana ó algodón, cuando es mezclado, sea lana ó seda y algodón, para la misma cantidad de agua solo se emplea la mitad de los pesos de jabón, silicato de soda y acetato de alumina.

—

Desinfección enérgica.—Hé aquí un medio de desinfección original poco costosa y muy enérgico, dá excelentes resultados. Este procedimiento tiene por base la esencia de trementina del comercio.

Una sola gota en las letrinas, de tiempo en tiempo, basta para hacer desaparecer todo mal olor. Lo mismo se consigue para la limpieza de los desagües, etc,, algunas gotas en un balde de agua, un lavado y el saneamiento se obtiene.

—

NOTICIA CIENTÍFICA

La expedición al polo Norte.—La conquista del polo Norte es un sueño desde mucho tiempo acariciado, pero cuya ejecución parecio deber ser probada con ayuda de globos.

Gustavo Lambert tuvo esta idea en 1872; Besançon y Hermite formaron el mismo proyecto en 1890, en fin, la gloria de haber tentado la primera exploración de las regiones árticas en globo pertenecerá á M. Andree, sueco, quien ya partió para su atrevida exploración, y sobre la suerte del que corren noticias muy poco favorables.

Después del fracaso del año pasado en que al llegar al punto donde se debía inflar el globo se notó que la impermeabilidad del tejido se encontraba comprometido, Andrée esperó la estación favorable y se lanzó en su atrevida exploración.

El viaje fué preparado científicamente, tratándose de poner todas las probabilidades de éxito en favor del distinguido aeronauta.

Se trataba primero de darse cuenta de las condiciones climatológicas probables de la región que se quiere alcanzar.

Las observaciones hechas al fuerte Conger (bahía de lady Franklin) de una parte y en el Spitzberg (á 1200 kilómetros del polo) por otra, permitieron á M. Faye deducir que en las regiones atravesadas por la línea recta, que liga el Spitzberg al polo y al estrecho de Behring, la temperatura debe oscilar durante el mes de Julio entre 1 y 11º bajo cero. Las otras condiciones climatológicas serían muy favorables á la expedición, débil cantidad de nieve ó de lluvia, ausencia de tormentas y por consiguiente de descargas eléctricas peligrosas.

Pero para gozar de estas ventajas el globo debia quedar á una altura de 180 metros arriba de las neblinas y debajo de las nubes.

El modo de construcción del globo dependerá de la duración probable del viaje y esta se ha avaluado en un mes.

Mr. Andrée, apesar de las opiniones contrarias emitidas por ciertos aeronautas, pensó que era posible construir un globo pudiendo satisfacer este programa.

Los gastos de la expedición han sido costeados por el rey de Suecia, Alfredo Nobel y el baron Oscar Fickson.

El lobo construido en Paris desde el 22 de Diciembre de 1895 por Lachambre cuesta 51.000 francos. Mide 20 metros de diámetro y 4500 metros cúbicos. La envoltura pesa 1300 kilómetros y resiste á una tracción de más de 2000 kilógramos por metro lineal.

La navecilla está constituida por un cilindro de mimbre de 2 metros de diámetro y 1m30 de altura, provista de una tapa y formando así una especie de cuarto con dos ventanas cuadradas y con vidrios.

El piso está agujerado en dos partes: una sirve al uso que se adivinará y el otro á bajar á algunos metros abajo de la cabina el calentador de alcohol sobre el que se cocinará: esta previsión es contra el peligro de incendio.

A una cierta altura, encima del techo del cuarto, se halla una canasta destinada á recibir los objetos varios llevados por los aeronautas y víveres para cuatro meses.

El globo estuvo en exposición en Paris y atrajo numerosísima concurrencia.

Los viajeros llevan todos los aparatos que representan el adelanto de la ciencia en materia de aerostación y una vela para alejarse de la dirección de los vientos.

La expedición salió de Gotheborg el 7 de Junio para Norskoarne, Spitzberg, en donde se hinchó el globo; esta operación fué hecha debajo de un galpon llevado de Suecia. Los 5000m3 de hidrógeno necesario se prepararon con un aparata especial por medio del ácido sulfúrico diluido sobre el hierro.

Independientemente de los víveres, los aeronautas llevan armas, municiones, un barco desmontable de tela, un trineo, Pisiano, palomas viajeras y los instrumentos necesarios á la determinación del lugar, de la altitud, de la velocidad y una colección completa de aparatos meteorológicos, en fin, aparatos fotográficos sistema Cinematografo Lumiere, para poder tomar 2000 vistas, sobre cada una de estas serán registradas automáticamente la hora y la posición de la aguja de la brújula, lo que permitirá poder ulteriormente coordenar las vistas tomadas y hacerlas concurrir á un levantamiento fotográfico de las regiones recorridas.

Deseamos en un próximo número poder dar detalles sobre la atrevida empresa y anunciar su éxito.

G. P.

ELECTROTÉCNICA

Sección dirigida por el ingeniero Jorge Navarro Viola

EL TELÉGRAFO SIN CONDUCTORES

MARCONI Y SU INVENTO

De algún tiempo á esta parte ni una sola de las revistas científicas que nos llegan de todas partes deja de ocuparse del curioso invento de Guillermo Marconi: la telegrafía eléctrica sin conductores,—que tan bien recibido ha sido por el sabio W. H. Preece, director de Telégrafos de Gran Bretaña.

Abandonando los caminos demasiado trillados que ofrece la inducción eléctrica, el jóven inventor boloñés ha buscado la solución del problema en las propiedades de las ondulaciones eléctricas descubiertas y estudiadas por el profesor Enrique Hertz, de la Universidad de Bonn, en Alemania, que algunos diarios y revistas han confundido con el tristemente famoso Cornelius Herz.

Estas ondas eléctricas, propagándose á través del *éter*, que les sirve de medio y de vehículo, presentan fenómenos de reflexión, refracción é interferencia al encontrar en su camino determinadas sustancias. Ellas se producen por medio de aparatos especiales llamados *osciladores*.

Marconi, que no emplea un oscilador de Herz, no produce ondas hertzianas: las propiedades de las nuevas ondulaciones obtenidas difieren considerablemente de las que antes indicábamos, á pesar de que por su forma y longitud se asemejan á las del sabio profesor de Bonn. Las ondas de Marconi, cuya frecuencia de oscilación es de unos 250,000 millones por segundo, no sufren reflexión alguna al encontrar una pantalla metálica: no se refractan tampoco y atraviesan con facilidad todas las substancias. Se diría que el eter es, pues, mucho más especialmente adecuado para su propagación y que entre unas y otras ondas existe la diferencia que entre los rayos luminasos conocidos hasta aquí, y los recientemente descubiertos por Roetgen.

El aparato transmisor ideado por Marconi se compone de una bobina de Ruhmkorff y de un oscilador formado por dos esferas macizas de cobre, de 10 centímetros de diámetro, situadas á corta distancia una de otra. A dos centímetros de éstas, se encuentran otras dos esferas más pequeñas, en las cuales terminan los dos alambres de la bobina.

Una pequeña batería de acumuladores hace funcionar la bobina, y la corriente se interrumpe por medio de un manipulador telegráfico ordinario.

En cuanto al receptor, consiste en un tubito de vidrio de 4 centímetros de largo, dentro del cual se encuentran dos pequeñas esferas de plata, distantes entre sí de medio milímetro: este espacio se llena con una mezcla de limaduras de plata y de nickel y algunas gotas de mercurio. Dentro del tubo se produce un vacío casi absoluto, de modo que en condiciones normales el polvo metálico sirve virtualmente de aislador, cuando sus partículas se encuentran entremezcladas y en desórden, tocándose apenas de un modo irregular. Si las ondas eléctricas llegan, las partículas metálicas, atraídas, se comprimen las unas contra las otras, establecen un contacto eléctrico contínuo, y la resistencia de ese ténue disco de polvo metálico, que en un principio era prácticamente infinita, desciende á 5 ó 6 ohms; el aislador se ha transformado súbitamente en un buen conductor.

A las extremidades de este tubo se une un circuito que comprende una pila y un *relais* telegráfico de gran sensibilidad, el cual hace funcionar un receptor de Morse y una campanilla sin tímpano, cuyo martillo golpea en las paredes del tubo obligando así á las particulas metálicas encerradas en él á tomar su primitiva posición de desorden.

El funcionamiento del sistema es sencillísimo: cuando se baja el manipulador del primer aparato, el paso de la corriente inducida desarrolla

entre las dos esferas metálicas chispas más ó menos largas, que corresponden á los puntos y los guiones del alfabeto Morse. La onda eléctrica, llegando al oscilador del receptor, hace que el polvo metálico se una formando conductor y por consiguiente la máquina Morse señala un punto ó una línea, según la longitud de la chispa inicial; y el martillo, golpeando contra el tubo vuelve á dejar el receptor en su estado primitivo.

Guillermo Marconi,—el inventor de este ingenioso sistema, del que tanto se espera, es un hombre jóven: discípulo del profesor Righi, ha sido alumno de la Universidad de Bolonia. En cuanto á su invento,—en qué consiste? Alguien dice que es sólo una aplicación nueva de las conocidas ondas de Hertz, y cree con ello disminuir su mérito.

Nosotros no emitiremos aquí ninguna opinión. Bástenos terminar con las palabras de un articulista inglés, que dice:

«Colón no descubrió el huevo, pero demostró cómo podía hacérsele parar sobre uno de sus extremos, y Marconi ha producido, por medios conocidos, un nuevo ojo eléctrico más delicado que cualquier instrumento eléctrico conocido, y un nuevo sistema de telegrafía que alcanzará á sitios hasta ahora inaccesibles.»

C. L.

TARIFAS TELEGRÁFICAS

(Conclusión)

—

Proyecto de tarifas telegráficas para 1897-1898

TARIFAS INTERNAS

Artículo 1º La tarifa telegráfica nacional se aplicará por cada palabra que el remitente escriba sobre la minuta del telegrama.

Art. 2º Por los despachos telegráficos destinados á circular dentro de las líneas de la Nación, se abonará la tarifa siguiente:

a) *Telegrama simple, cinco centavos m/n* por palabra, desde una hasta diez palabras, y *tres centavos* por cada una de las que excedan de diez.

b) El precio de un telegrama, no podrá nunca ser inferior á *cincuenta centavos.*

c) *Telegrama urgente.* La tasa del telegrama simple, más la mitad de esta tasa.

d) *Telegrama colacionado.* Dos veces la tasa del telegrama simple.

e) *Telegrama con acuse de recibo.* La tasa del telegrama según su carácter, más la tasa correspondiente á un despacho de diez palabras según su carácter también.

f) *Telegrama en idioma extranjero.* Dos veces la tasa del telegrama simple.

g) *Telegrama en lenguaje secreto.* Tres veces la tasa del telegrama simple.

h) *Telegrama múltiple.* Treinta centavos por cada copia de cincuenta palabras ó fracción.

i) *Cópias de telegramas.* Un peso moneda nacional por cada cópia de 100 palabras ó fracción.

j) *Conferencias telegráficas.* Cinco pesos por cada cinco minutos ó fracción.

k) *Telegramas para la prensa y Bolsa de Comercio.* Estos telegramas tendrán un cincuenta por ciento de rebaja.

l) *Dirección convenida ó abreviada.* Un derecho fijo anual de sesenta pesos moneda nacional de c/l. por cada dirección distinta.

m) *Telegrama con contestación paga.* Se cobrará adelantada la tasa simple ó especial que corresponda á la naturaleza de la contestación que el remitente quiera abonar de antemano.

TARIFA INTERNACIONAL

Artículo 1º Todo telegrama simple de ó para los países que no formen parte de la Convención Telegráfica Argentina, ya sean en lenguaje claro ó secreto, pagarán diez centavos oro por cada palabra de texto, dirección y firma.

Art. 2º Los telegramas especiales ó sean "Urgentes", "Colacionados", "Múltiples" y con "Acuse de recibo" abonarán una tasa proporcional á la tasa interna, pero la percepción de esta será á oro sellado ó su equivalente á papel.

Art. 3º La aplicación de la tarifa internacional se hará con arreglo á las disposiciones de la Convención de San Petersburgo.

Art. 4º La Dirección General de Correos y Telégrafos reglamentará la ejecución de la presente ley.

Reglamentación interna para la aplicación de la tasa por palabra en las líneas telegráficas de la Convención Argentina.

CAPITULO I

CÓMPUTO DE LAS PALABRAS

Artículo 1º Todo lo que el remitente escriba sobre la minuta del telegrama para ser trasmitido, deberá ser tasado. El nombre de la oficina de origen, la fecha y hora de la presentación del telegrama en la ventanilla, serán las únicas señas que se trasmitirán de oficio.

Art. 2º Las reuniones ó alteraciones de palabras contrarias al uso de la lengua, no serán admitidas.

Art. 3º La palabra simple será la unidad de tasa. Las palabras compuestas serán también consideradas como una palabra, cuando estén, como las simples, comprendidas en el diccionario de la academia y constituyen el título de un artículo especial.

Art. 4º Se contará por una palabra á los efectos de la tasa:

a) *En la dirección:* los nombres de los distritos, departamentos ó pedanias, provincias, países, ciudades, pueblos, villas, aldeas, parroquias, barrios, calles, avenidas, boulevares, muelles y plazas.

b) Todo carácter aislado, letra ó cifra y el subrayado, paréntesis y comillas.

c) Las letras que se coloquen á la derecha de los números, para demostrar su carácter ordinal.

d) En los telegramas de palabras convenidas, las palabras de lenguaje convenido que no excedan de diez letras. La que tenga más de diez se contará por otra palabra, tantas veces cuantas decenas ó fracción tenga. Los siguientes signos de puntuación se contarán como una letra: (,), (.), (;), (:), (¡!), (¿?), (").

e) Cada una de las palabras ó iniciales de que se compongan los nombres de las personas.

f) En los telegramas escritos en cifras ó en letras secretas, los grupos de cinco ó fracción. Los siguientes signos de puntuación se contarán como una letra ó cifra: (,), (.), (;), ("), (:), (-/.), (¡), (¿).

g) Las cantidades escritas en cifras en los telegramas de lenguaje claro, que no excedan de cinco. El exceso se contará por tantas palabras cuantas veces cinco cifras ó fracción contenga. La barra de división se contará como una letra.

h) Toda palabra en español que no exceda de quince letras. El exceso se contará como otra palabra.

i) Las palabras de los telegramas redactados en idiomas extranjeros, que no excedan de diez caractéres.

El excedente se contará por una palabra cuantas veces contengan diez letras ó fracción.

Las palabras separadas por el apóstrofe se contarán por dos.

Art. 5º Las palabras eventuales del telegrama, que sirven para indicar la calidad del despacho, esto es, si es "Urgente", "Colacionado", "Contestación paga", etc., etc., se contarán y se tasarán, con arreglo al número de palabras.

La indicación de la vía á seguir también se contará y se tasará igualmente.

Art. 6º Los telegramas redactados en lenguaje claro que contengan pasajes parciales en lenguaje secreto, se considerarán como de este último carácter y se aplicarán las reglas establecidas para el cómputo de las palabras convenidas y letras ó cifras secretas segun el caso.

Art. 7º Nigún telegrama podrá contener más de cien palabras con excepción de los oficiales y despachos para los diarios.

Art. 8º Con motivo del nuevo sistema de tarifas, se suprimirá en la trasmisión del preámbulo de los telegramas la indicación del número de palabras de señas y se dará solamente el número que corresponde al total general de palabras.

CAPITULO II

REDACCIÓN DE LOS TELEGRAMAS

Artículo 1º Todo telegrama se compondrá obligatoriamente de tres partes, á saber: dirección, firma y texto.

Art. 2º La dirección de un telegrama, así como las indicaciones eventuales del mismo, se redactarán en español.

Art. 3º La dirección de un telegrama debe comprender todas las indicaciones necesarias para asegurar su entrega al destinatario sin necesidad de averiguaciones de ninguna clase.

Art. 4º Los elementos esenciales de la dirección de todo telegrama son:

a) El nombre completo del destinatario, escrito con todas las letras, acompañado del título, profesión ú otra indicación necesaria á efecto de distinguir al verdadero destinatario, de sus homónimos.

b) Calle, número y nombre de la ciudad, pueblo ó villa. Cuando exista una ó más ciudades, pueblos ó villas de nombre igual, se completará la dirección dando el nombre del distrito, partido, departamento ó pedanía y provincia, según el caso. El nombre del punto del destino deberá estar representado por el nombre de la Oficina Telegráfica de destino, tal como figura en la nomenclatura oficial, sin perjuicio de los demás datos que puedan resultar necesarios.

Art. 5º Los mencionados elementos constituyen la dirección completa, y cuando por falta de algunos de estos el despacho no pueda ser entregado, la responsabilidad corresponderá al remitente.

Art. 6º Sin embargo, todo destinatario tendrá derecho á hacerse enviar á domicilio, los telegramas cuya dirección sea convenida, á cuyos efectos esta dirección será registrada, siempre que el destinatario lo solicite por escrito y abone la tarifa correspondiente.

Art. 7º La dirección, en forma convenida ó abreviada, constará de dos palabras á lo menos; la primera corresponderá al nombre y domicilio del destinatario, y la segunda, al punto de la oficina de destino.

Art. 8º Una misma dirección convenida ó abreviada, puede servir á una sociedad comercial y á sus sucursales, pero la tasa de abono deberá pagarse tantas veces cuantas sean las sucursales.

Art. 9º La palabra ó palabras convenidas que se elijan para constituir la dirección de un despacho, serán tomadas del diccionario español. No se admitirán grupos de letras ó cifras secretas para formar la dirección convenida.

Art. 10 Antes de acordarse la franquicia á que tiene derecho todo destinatario de hacerse remitir telegramas con direcciones convenidas ó abreviadas, se averiguará si antes no se ha registrado otra dirección igual á la que se trata de hacer registrar, á fin de evitar inconvenientes en la entrega de los despachos.

Art. 11 La sección de telégrafos así como todas las oficinas, abrirán un libro que se denominará "Registro de direcciones convenidas" que se llevará alfabéticamente ordenado.

Art. 12 Ninguna oficina aceptará telegramas con direcciones convenidas, sin tener la correspondiente órden de la superioridad.

Art. 13 La sección telégrafos, en cada caso, dará aviso á la Sección Administrativa, á los efectos del cargo correspondiente.

Art. 14 Los despachos cuyas direcciones estén escritas en forma convenida ó abreviada, serán aceptados á riesgo y peligro del remitente.

Art. 15 Los giros telegráficos no serán admitidos sinó con su direccion clara.

CAPITULO III

APLICACIÓN DE LAS TASAS

Artículo 1º Los despachos presentados por el público serán abonados al contado.

Art. 2º La tarifa del Telégrafo Nacional se aplicará por palabra de dirección, texto y firma, teniendo presente la reglamentación referente al cómputo de las palabras.

Art. 3º El precio de un telegrama no podrá ser inferior á $ m/n. 0.50.

Art. 4º Los telegramas serán tasados con arreglo á la tarifa que sea pertinente al carácter de cada una de las indicaciones eventuales que lleve en el preámbulo. Así, la suma de las distintas tasas será el valor total de un telegrama que contenga varias indicaciones.

Ejemplo: un telegrama de diez palabras en idioma estranjero y de carácter urgente, se tasará en la siguiente forma:

10 palabras en idioma extranjero...........	$m/n	1.00
Urgencia, la mitad del valor del telegrama simple	"	0.25
Total..........................	$m/n	1.25

Un telegrama colacionado y urgente se tasará como sigue:

10 palabras colacionadas..................	$m/n	1.00
Urgencia..................................	"	0.25
Total..........................	$m/n	1.25

Art. 5º El remitente podrá pagar de antemano la contestación al telegrama que expida, y podrá exigir que sea de carácter "Urgente", "Colacionado", etc., siempre que abone las tasas que correspondan á la contestación.

Art. 6º El derecho fijo de abono anual de que trata la tarifa, para los telegramas con direcciones convenidas ó abreviadas, se aplicará por cada dirección distinta que un mismo destinatario haga registrar, sin perjuicio de la tasa que corresponda al telegrama en cada caso la que será pagada al contado.

En capítulo aparte está reglamentada la manera de redactar la dirección de los telegramas.

Art. 7º Las palabras convenidas que se trasmitan como dirección de un telegrama se contarán como palabras de lenguaje claro si el texto del telegrama es claro, y se contarán como de lenguaje secreto si el texto fuera de igual carácter, tasándose en cada caso con arreglo á las tarifas correspondientes. No se admitirá ningún telegrama con dirección convenida sin haber previamente abonado la tasa correspondiente y sin tener la autorización superior.

Art. 8º Una misma dirección convenida ó abreviada puede servir á una sociedad comercial y á sus sucursales, pero la tasa de abono deberá pagarse tantas veces cuantas sean las sucursales.

Art. 9º Están exentos de tasa, los telegramas que la ley de tarifas declare oficiales y se aceptarán siempre que contengan el sello de la autoridad de que emanen.

Art. 10 Los telegramas para la prensa, cuyos corresponsales estén reconocidos por la Dirección General, podrán hacer telegramas á cobrar en el punto donde se publique el diario ó periódico, siempre que esté autorizado para expedir los despachos en esta forma.

Art. 11 Los telegramas para la prensa así como los que sean dirigidos á las Bolsas de Comercio, gozarán de un cincuenta por ciento de rebaja, siempre que se relacionen con asuntos de interés público. Se exceptúan de la rebaja los telegramas múltiples, cuya tasa especial se aplicará igual para la prensa como para el público.

Art. 12 Los telegramas para la prensa, pagaderos en destino, serán satisfecho dentro de las veinte y cuatro horas de la presentación del telegrama.

Art. 13 Cuando una administración de diario ó periódico, quiera, por vía de urgencia hacer reconocer por telégrafo á su corresponsal, pagará todos los telegramas con arreglo á la tarifa correspondiente, sin rebaja, de lo contrario las comunicaciones se harán por la vía postal.

Art. 14 La aplicación de la tasa internacional se hará con arreglo á las disposiciones de la Convención de San Petersburgo, salvo arreglos ajustados entre Estados que no perjudiquen á los demás de la Convención.

JOSÉ OLMI.
Sub-Director de Telégrafos de la Nación.

UNA INSTALACIÓN MODERNA PARA EL APROVECHAMIENTO DE LA FUERZA HIDRÁULICA

Una de las instalaciones mas importantes y mas típicamente modernas es indudablemente la que está construyendo la Compañia General Electric de los Estados Unidos, para la cascada de San Antonio, en Mineápolis.

Por medio de un dique para represar las aguas debajo de la cascada, puede contarse allí con una fuerza constante de 10.000 caballos.

Por lo pronto se están instalando siete turbinas de 1.000 caballos cada una, las que harán funcionar cierto número de dinamos para los tramvías eléctricos de Mineápolis, y además algunos generadores trifáseos, para la transmisión de parte de la fuerza á San Pablo, distante 17 kilómetros.

La instalación para corriente directa consta de dos generadores multipolares «General Electric» de 70 kilowatts, á una velocidad de 130 revoluciones por minuto, que generan á 600 volts; y de dos excitadores, de 100 kilowatts, para los alternadores trifáseos.

La otra instalación se compone de cinco alternadores de 700 kilowatts cada uno, con una frecuencia de 35 ciclos, y un voltaje inicial de 3,450 volts. Por medio de seis transformadores, esta tensión se elevará hasta 12.000 volts, á cuyo voltaje se enviará la corriente hasta la ciudad de San Pablo, no habiéndose resuelto aún si los conductores serán subterráneos ó aéreos. Al llegar á dicha ciudad, la tensión será rebajada por medio de quince transformadores, pasando de allí la corriente á aparatos rotativos de conversión, de tipo especial, los que funcionarán en número de cinco.

Estos serán similares á los que ha instalado dicha Compañía en la usina de la Compañía de Tranvías de Bufalo, para modificar la potencia transmitida desde el Niágara. Son de 8 polos, de la capacidad de 600 kilowatts cada uno, á 520 revoluciones, y producen corriente directa á 580 volts. Han sido construidos para funcionar en paralelo entre sí, ó con los dinamos actualmente movidos á vapor en la usina existente.

Se calcula que se transmitirán unos 3.000 caballos de fuerza á San Pablo, quedando unos 4.000 para ser empleados en Mineápolis.

LA ELECTRICIDAD EN TODAS PARTES

PROGRESO DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA EN NORTE-AMÉRICA

Compañía "General Electric" de los Estados Unidos.—Sus lámparas de arco cerrado.—Ya hemos tenido ocasión de referirnos á la importante mejora que se ha introducido en las lámparas de arco, y que consiste en encerrar los carbones en un tubo casi hermético, y no nos equivocábamos al decir que esta invención era de gran porvenir.

Efectivamente, la experiencia que se va adquiriendo demuestra que ella importa una de las más felices innovaciones que se hayan llevado á cabo de algunos años á esta parte.

La sola ventaja de haberse alargado, en tan enorme proporción, la duración de los carbones, es de la mayor trascendencia, pues entre el cambiarlos diariamente, ó después de unas 100 ó 125 horas de funcionamiento, va largo trecho.

Creemos que no carecerá de interés para nuestros lectores la enumeración de las principales cualidades de estas lámparas, en sus formas más perfeccionadas.

Funcionan con una tensión de 70 á 80 volts, y la corriente empleada es de 4 1/2 á 5 amperes, pero otras lámparas hay, de solenóide sencillo, que solo consumen tres amperes.

Conexión independiente.—Cada lámpara está puesta en comunicación independientemente entre los conductores, y puede prenderse ó apagarse con la misma facilidad que una lámpara incandescente. Esto importa una gran comodidad, en comparación con las lámparas de arco usadas hasta el presente, de á dos ó más en serie en los circuitos de 110 volts, y que deben funcionar conjuntamente.

Economía en carbones.—Desde que en estas lámparas los carbones pueden emplearse durante semanas enteras sin renovarse, es obvio que la economía que resulta es notable. En cada operación puede ponerse el trozo restante superior en el porta-carbón inferior, de suerte que puede estimarse en una docena de carbones al año el consumo medio de una lámpara empleada para fines comerciales.

Economía en la limpieza.—Igualmente obvio es, también, que se requieren menos visitas al año por cada lámpara que con las de arco abierto, y esto permite un notable ahorro en el gasto consiguiente. Luego están dotadas de las invenciones más modernas en lo referente á la suspensión de las bombas, y á la facilidad para bajarlas, de manera que se limpian sin dificultad alguna, y sin peligro de romper dichas bombas.

En muchos casos ha resultado muy incómoda la asistencia diaria del limpiador de lámparas, con su escalera y su plumero, en los parajes donde el polvo del carbón se deposita en los géneros ú otros objetos susceptibles de deterioro.

Es evidente que el empleo del arco encerrado reduce este inconveniente á proporciones mínimas.

Seguridad.—Las Compañías de Seguros son muy partidarias de estas lámparas, por ser imposible que despidan chispas, ya que el arco está encerrado dentro de la bomba interior, con su envoltura hermética.

Sencillez.—Se ha llegado á un grado de sencillez nunca visto hasta el presente, en la construcción de estas lámparas.

Las piezas empleadas son pocas, y libres de toda complicación, de manera que es muy fácil colocar las piezas de repuesto, cuando es necesario.

Calidad de la luz.—Uno de los principales atractivos de estas lámparas, para el servicio interno, es la calidad suave y agradable de la luz que despiden, la que puede variarse de distintos modos, mediante diversas combinaciones con las bombas interior y exterior. Parece que para el interior de una casa lo más conveniente es una bomba exterior de color opalino claro, y una interior alabastrina, lo que da una luz blanca, suave y bien difusa.

Para el alumbrado exterior, conviene una bomba envolvente de vidrio claro. En todos los casos, empleándose buenos carbones, la luz es fija y sin chisporroteo en el arco.

Esta luz no desnaturaliza los colores, de manera que se recomienda mucho para tiendas y demás establecimientos análogos.

Disminución de sombras.—Estas lámparas producen poca sombra, debido á la manera como se distribuye la luz por las bombas.

Substitución del vapor por la electricidad.—Acaba de celebrarse un importante contrato, que demuestra muy claramente la envidiable posición que ha logrado asumir la industria eléctrica en los Estados Unidos: la Compañía del ferrocarril subterráneo de Londres (London Central Underground Railway), que se ha resuelto á adoptar la tracción eléctrica, acaba de pedir á la Compañía "General Electric", de los Estados Unidos, motores eléctricos por valor de 500.000 pesos oro.

Este pedido no es el primero de su clase que se haya hecho en Europa á fábricas norte-americanas, pero es, sin duda, el más importante y el más significativo.

También hemos sabido que la casa de Morris Tasker y Compañía, que es la que ha fabricado los postes que hemos tenido ocasión de ver en la vía de ensayo de tranvía eléctrico del Sr. Bright, ha recibido un pedido de Inglaterra por cien kilómetros de los mismos postes.

Además, se están enviando coches de tranvías á Inglaterra, lo que no es de extrañar, en vista del grado de perfección á que ha llegado esta industria en los Estados Unidos.

Importante mejora en la fabricación de lámparas incandescentes.—La formación del vacío en las lamparillas es uno de los puntos más delicados y difíciles de su fabricación, pues por más perfeccionada que sea la bomba neumática que se emplee, queda siempre cierta proporción de gases residuales que, á más de ser algo conductores, tienden á acortar la vida del filamento de la lámpara, y á dar á la luz un tinte azulado.

La Compañía General Electric, en su vasta fábrica en Harrison, New Jersey, ha puesto recientemente en práctica una invención que parece dar excelentes resultados, y que consiste en dejar penetrar en el bulbo en que ya se ha hecho el vacío, cierta cantidad de un gas cuya composición se conserva rigurosamente secreta, y que tiene la propiedad de formar una combinación con los citados gases residuales, haciéndolos completamente inocuos, y quitándoles su perjudicial cualidad conductora.

Se nos informa que las lámparas de esta fabricación son sobresalientes en cuanto á brillo y durabilidad.

Transmisión eléctrica de fuerza motriz.—Hé aquí un vasto campo para el ensanche de la industria, y que en este país es casi desconocido todavía. En los Estados Unidos, al contrario, se está desarrollando notablemente esta rama de la ingeniería, pues presenta una grande economía, con relación á cualquier otro sistema conocido hasta el presente.

Así vemos que la maquinaria eléctrica vendida por una sola Compañía, la "General Electric", sin tomarse en cuenta la empleada para alumbrado ó para tracción, ha sido como sigue, en estos últimos cinco años:

1892....	13.719	caballos de fuerza
1893....	18.762	" " "
1894....	42.379	" " "
1895....	46.727	" " "
1896....	73.000	" " "

Estas cifras revelan la notable energía industrial que predomina en ese país, pues si bien se trata de una de las primeras fábricas de su género, no es la única, y seguramente el total de todas ellas habría de llegar á cifras sorprendentes.

Esta maquinaria incluye la empleada en el aprovechamiento de la fuerza hidráulica, y también en la distribución de la potencia eléctrica para trabajos de minería, funcionamiento de máquinas industriales, ascensores, etc.

Pequeños motores y dinamos directamente acoplados.—Como una muestra de los progresos que se van realizando en todas las ramas de la electricidad, ofrecemos á nuestros lectores algunos datos respecto de esta útil maquinaria, que forma uno de los productos especiales de la Compañía "General Electric".

Estos tipos de motores y dinamos han sido fabricados para hacer frente á la demanda de máquinas compactas, livianas, sencillas, libres de vibración y de ruido, aun cuando sean de rápido funcionamiento, con perfecta regulación, y á la vez durables y de poco precio.

Estos tipos se construyen en tamaños desde 2 1/2 hasta 25 kilowatts.

El motor es muy sencillo: tiene solamente un movimiento de válvulas, desde la chabeta del excéntrico del regulador. El *juego* es muy compacto; como el motor es de carrera corta, y la armadura hecha con un enrollado especial, quedan reducidos á un mínimum tanto la altura como el largo de la maquinaria. La chapa de asiento del motor lleva también el dinamo: su peso se ha reducido más ó menos á un kilo por cada 7.70 watts.

El motor es de construcción esmeradísima, á fin de conseguir suavidad y regularidad en su funcionamiento.

Los cojinetes son de lubricación y de alineación automáticas. El acoplamiento entre el eje del motor y del dinamo se hace por medio de un manchón seccionado, lo que permite la fácil remoción del dinamo, en un momento dado. El regulador es compacto, con muy pocas piezas en movimiento, de manera que el desgaste es pequeño. Los tipos de 4, 8 y 20 kilowatts tienen motores de doble cilindro, y de cilindro sencillo los de 2 1/2, 7, 10, 15 y 25 kilowatts.

Todos los generadores son de cuatro polos, á 110 volts, con excepción del de 25 kilowatts, que tiene seis polos y un voltaje, á carga entera, de 125 volts.

Estos tipos han resultado en la práctica bastante económicos en su funcionamiento.

(Puede verse un surtido de estas máquinas en el local de la Empresa Cárlos Bright, Cuyo 874.)

En Chile.—La *Allgemeine Elecktricitäts Gesselschaff* de Berlín, está instalando en Chile, en la *Union Elecktricitäts Co.*, una usina de bastante importancia para utilizar cerca de 2000 caballos de fuerza derivando parte del agua del río Mapocho, que atraviesa la ciudad de Santiago.

Piensa utilizarse esta fuerza en la tracción de tranvías urbanos, que tienen una estensión total de cerca de 90 millas, y alimentar al mismo tiempo unas 50,000 lámparas, empleando el resto de la corriente como fuerza motriz en diversas usinas.

El capital de esta nueva empresa asciende á 27.000,000 de marcos, ó sea á 6.750,000 pesos oro.

LA SOCIEDAD COOPERATIVA TELEFÓNICA

(MEMORIA ANUAL 1896-97)

Esta importante sociedad anónima, una de las pocas que, formadas en la época febril de la especulación, ha sabido sostenerse y prosperar aún durante los tiempos de crísis por que ha atravesado el país,—acaba de publicar su memoria correspondiente al ejercicio que terminó el 30 de Junio del corriente año.

De ella creemos oportuno tomar los más importantes datos, que ofrecerán al público una idea aproximativa del grado de desarrollo que paulatinamente alcanza entre nosotros este género de empresas.

Hélos aquí:

El Balance arroja una ganancia total que importa la suma de 94.589,93 pesos moneda nacional, de la cual se han rebajado las siguientes cantidades por amortizaciones de cuentas:

10 % sobre Gastos de Instalación..................	$ 1.363 27	
10 % sobre Iniciadores....	„ 1.170 94	
2 % „ Red Telefónica y sus accesorios........	„ 14.765 64	$ 17.299 85
Utilidad líquida.....		$m/n 78.290 68

La mayor parte de las utilidades han sido invertidas en la compra de una finca; en nuevas líneas; conservación y renovación de la red, y compra de materiales, entre los cuales se cuenta una importante partida de cables telefónicos.

El término medio mensual de gastos, ha sido de $ 15.921,16 m/n., contra $ 20.791,36 m/n. de producido sobre las líneas, lo que arroja también término medio por línea de abonado $ 6.89 m/n. mensual de gastos, contra un producido de $ 9.00 m/n.

Los gastos se han elevado algo en este ejercicio, debido en parte á las muchas reformas introducidas en las oficinas sucursales en beneficio del servicio, au-

mento de alquileres y á muchos abonados que han mudado de domicilio, motivando el cambio de aparatos, etc.

En previsión de las futuras necesidades, no muy lejanas de la Sociedad, teniendo en cuenta su desarrollo paulatino pero seguro, la Comisión Directiva adquirió por $ 47.500 m/n., una finca ubicada calle Cangallo esquina de Talcahuano. En esta propiedad se edificará un local apropiado para oficina central telefónica, adecuada para recibir y atender debidamente al aumento de líneas y abonados que converjan á ella y se podrá también instalar en el mismo edificio, las oficinas de la Administración, un buen sótano con luz natural suficiente por ser esquina, que servirá para talleres de carpintería, mecánica y depósito para materiales.

Debido á la nueva delineación y nivelación de la Avenida Cabildo (antes Santa Fé), desde el puente Maldonado hasta Belgrano, se ha tenido que reconstruir y renovar toda esa vía de red telefónica, empleando tirantes fuertes de pino tea para postes y los demás accesorios. Igualmente se ha renovado la vía de red desde el puente Maldonado por Santa Fé y Beruti hasta Coronel Díaz. Estas nuevas redes han sido construídas de manera como para recibir las líneas que aumentarán con los nuevos abonados que se suscriban.

En el ejercicio tenecido se ha concluído la instalación subterránea de varios cables telefónicos protejidos por caños de fierro fundido, desde la oficina central por la calle Piedad hasta 25 de Mayo, prestando servicio estos cables á las manzanas ubicadas alrededor de su trayecto, que ofrecen comunicación telefónica clara y segura con conductores completamente aislados.

Se han construído 50 cámaras telefónicas subterráneas en combinación con las canalizaciones en el subsuelo de las calles donde se hallan nuestros cables, ofreciendo este sistema combinado, entre otras, las siguientes ventajas:

Evitar la remoción del afirmado, escavaciones en las calles y deterioro de cables. Facilidad y acceso para pasar nuevos cables. Prontitud para la revisación y compostura en casos de desperfectos de los conductores. Economía por su estabilidad, evitando los contínuos desvíos, etc., á que dan lugar las líneas aéreas.

Si bien es cierto que este sistema subterráneo es más costoso en su instalación, etc., no es menos cierto que al fin resulta más económico para mantener en estado de servicio, y á fin de demostrar lo oneroso de las líneas aéreas, damos á continuación algunos de los trabajos que se han efectuado durante el ejercicio, á saber:

Compuesto: 543 tirones de líneas cortadas.

Reemplazado ó compuesto: 95 postes rotos con 1164 tirones de líneas.

Desviado por edificacione2: 763 líneas con 123 postes.

Prolongado: 114 líneas por varios motivos.

Levantadas: 304 líneas con sus postes y accesorios por diversas causas.

Desligadas de Barriletes: 105 líneas.

Cambiado de sitio: 17 postes con 98 líneas.

La Red de conductores se compone en la parte exterior de las oficinas, de:

En cables subterráneos (en servicio)..	574.893	metros
Id. id. (disponible para servicio)......	68.191	„
Id. aéreos (en servicio)................	508.598	„
Id. id. (disponible para servicio)......	9.100	„
Total conductores en cables..........	1.160.782	metros
Líneas aéreas de fierro galvanizado..	8.156.407	„
Líneas de conexión de cobre, forrado.	20.793	„
Existencia total de la Red........	4,337.882	metros
Habiendo tenido el ejercicio anterior.	3.706.967	„
Aumento de Red en este ejercicio	631.015	metros

La Red telefónica se compone de 2916 líneas directas y de abonados.

El movimiento de abonados en el año terminado, ha sido:

Abonados nuevos entrados	420
Id. retirados.	296
Aumento en el año......	126

A principio de Abril ppdo. se libró al servicio público, una nueva sucursal telefónica en Barracas al Sud.

Durante el año se ha trasladado de local á las sucursales Boca, San Martín (F. C. R.) y Mercado Central de Frutos, cambiando todas las instalaciones y materiales, de manera que se encuentran en condiciones especiales.

El 29 de Agosto ppdo., época en que estaban en boga las huelgas, hubo una tentativa de hacer una general entre los telefonistas de la Capital y sus alrededores, pero felizmente tanto las señoritas telefonistas como los varones que dependían de esta Sociedad, no participaron ni simpatisaron con el movimiento.

Entre otros materiales en depósito, cuenta la Sociedad con 417.903 metros de conductores para telefonía en cables armados de 52, 27, 19, 14 y 7 hilos, además 13.728 metros de conductores en Cable no armado de 52 hilos, lo que forma un total de 431.631 metros en extensión de conductores en Cables.

En los talleres de mecánica telefónica y carpintería, etc., de la Sociedad, entre otros trabajos se han efectuado los siguientes:

Renovado y transformado:

409 aparatos telefónicos.
150 clavijas para comunicaciones.
70 pesas de plomo con ruedas de bronce.
25 horquillas palancas.
200 conjuntores para conmutadores.
104 bobinas para receptores.
189 " de inducción.
10 " de indicador.
6 " para campanillas auxiliares.
63 electro-magnéticos para camparillas de aparatos.
42 magnetos generadores para campanillas.

Construído en los talleres, entre otros:

Muebles especiales para la instalación de 13 tableros conmutadores para el aumento de las oficinas Central, Barracas al Sud, Boca, San Martin y Centro América; 6 muebles de unión y prueba de líneas para oficinas; 16 bancos especiales de fresno para uso de las empleadas telefonistas en Central.

Durante el año, entre otros trabajos, se ha instalado en varias oficinas 11 tableros conmutadores para recibir 608 líneas para abonados.

Cambiado á los abonados por diversas causas:

219 aparatos telefónicos, 386 cordones telefónicos de 4 conductores, 366 placas-carbón de micrófono, 74 carbones de micrófono, 2 1/2 kilos carbón granulado y en bolilla para micrófono, 1020 pilas completas, 189 porosos completos para pilas, 189 barras de zinc para pilas y muchos otros artículos que no se detallan por su mucha extensión.

El personal de la Sociedad se compone de 174 empleados, correspondiendo 48 al sexo femenino y 45 varones para el servicio de comunicaciones telefónicas, el resto, ó sea 81, tienen su destino en las demás funciones de la empresa. El término medio de la cuenta de sueldos arroja la suma de $ 61.50 m/n mensual por cada empleado.

ECOS ELÉCTRICOS LOCALES

Tranvías eléctricos.—El señor Cárlos Bright ha solicitado de la Municipalidad de Buenos Aires la concesión de un nuevo ramal de su línea de tramvía á Belgrano: este partirá de la esquina de Las Heras y Canning siguiendo por esta calle hasta Warner. La obra podrá quedar terminada en un año.

—Los señores Alfredo Montautti y Ca. han pedido la concesión de un sistema de tranvías eléctricos dividido en las diez secciones siguientes: Flores á Almagro, Flores á Plaza Colón, Plaza Colón á Ministro Inglés, Ministro Inglés á Puente Alsina, Venezuela y Alberti á la Boca, Córdoba y Azcuénaga á Entre Rios y Armonía, Plaza Constitución á Plaza Colón. En las calles anchas se adoptará el trolley, empleando en las más angostas y centrales los conductores subterráneos.

Telegrafia sin conductores.—Las experiencias de Marconi que han hecho tanto furor en el mundo científico europeo, tienen también su repercución entre nosotros. Para demostrarlo, bástanos decir que el señor Gastón Poydenot se acaba de presentar á nuestra Municipalidad solicitando se le conceda el correspondiente permiso para construir en la azotea de su casa de la calle de Victoria, un pequeño cuarto desde donde pueda ensayar su sistema de comunicación telegráfica sin conductores.

El aparato receptor se encontrará situado en la Cervecería de Quilmes.

Se ha preferido éste á la de Bieckert, á causa de la mayor distancia, lo que hará más interesante los ensayos.

Proyectos!—Dice un periódico inglés: "Si todas las concesiones que se han pedido á la Municipalidad para construir líneas de tranvías eléctricos fueran concedidas y llevadas á cabo, Buenos Aires sería la ciudad mejor servida del mundo. Es de temer, sin embargo, que la mitad, si se conceden, no se construyan jamás".

La Compañia Telegráfica del Río de la Plata.—Finalmente se ha permitido á esta Compañia que vuelva á abrir sus oficinas en Buenos Aires, despues de haber permanecido arbitrariamente cerradas por el gobierno durante cerca de siete meses.

Ya era tiempo!

Mausoleo á Belgrano

La Comisión Ejecutiva Central del «Mausoleo á Belgrano» ha sido, en estos dias, duramente atacada por su resolución de no aceptar definitivamente el proyecto del escultor Ximenez á quien el Jurado otorgó el primer premio del concurso celebrado últimamente. Quien haya leído esos ataques, habrá tenido ocasión de convencerse que han sido formulados con una vehemencia que no permite admitir el que no hayan sido inspirados por un interés especial de favorecer al artista nombrado.

En efecto, dejando de lado el mérito artístico del trabajo del señor Ximenez—considerado muy inferior al fin á que está destinado según muy autorizadas opiniones—y recordando que la parte 6ª de las bases decía textualmente: *El autor del proyecto aceptado tendrá la preferencia para la ejecución de la obra,* se verá claramente que la Comisión Ejecutiva Central ha estado en su perfecto derecho al dar cumplimiento al dictámen del Jurado que consideró el trabajo del señor Ximenez como el mejor de los presentados y le otorgó el primer premio, puesto que este habia sido nombrado para dictaminar sobre el mérito de los proyectos, así como en no mandar ejecutar ese proyecto que no le ha parecido digno de su destino, puesto que no habia mediado una condición expresa que la obligase á mandar ejecutar el proyecto considerado como el mejor de los présentados sinó un simple compromiso de dar preferencia al autor del *proyecto aceptado*, para la ejecución de la obra.

Ahora bien, el Jurado debía resolver, como lo dejamos dicho, sobre el mérito relativo de los proyectos, pero, la Comisión Central delegó acaso en él la facultad de *aceptar* definitivamente uno de ellos?

Esto no es posible, por cuanto la Comisión es la única responsable ante el pueblo argentino del cumplimiento de la misión que se le encomendó en la Asamblea del 10 de Agosto de 1895. Hace muy bien, por lo tanto, al tratar de conseguir, por todos los medios correctos posibles, que el monumento que ha de perpetuar la memoria del ilustre patriota resulte digna de él, y los que pretenden influir con los jóvenes de esta comisión para que reconsideren lo resuelto en su última reunión serian los primeros en vituperarlos si ejecutado el proyecto Ximenez no respondiese á la espectativa pública.

Además, es conveniente que se sepa esto otro: el trabajo de este escultor es un simple *boceto* y ni él mismo sabe lo que resultará según lo manifiesta en su nota-presentación, en la cual ni siquiera dice cuanto importará ese monumento; como se vé, el crítico de los actos de la Comisión *no está en autos,* y todo lo dicho por él falla, por consiguiente, por su base.

Ch.